

Česká zemědělská univerzita v Praze

Fakulta životního prostředí

Katedra aplikované ekologie



**Analýza krajinných změn jako podklad pro
návrh tématické výukové trasy pro terénní
praktikum z krajinné ekologie**

Diplomová práce

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Jan SKALOŠ, PhD.

Diplomant: Bc. Markéta SODOMKOVÁ

PRAHA 2013

Katedra ekologie krajiny
Fakulta životního prostředí

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Sodomková Markéta

Regionální environmentální správa - kombinované Praha

Název práce

Analýza krajinných změn jako podklad pro návrh tématické výukové trasy pro terénní praktikum z krajinné ekologie

Anglický název

Analysis of landscape changes as a basis for designing thematic learning paths for the landscape ecology field practice

Cíle práce

- 1) Analýza změn krajinné makro- a mikrostruktury
- 2) Analýza prostorových změn krajiny, vč. identifikace prvků krajinné paměti
- 3) Návrh atraktivit a propojení do výukové trasy

Metodika

Zájemové území:

Katastrální území Hrochův Týnec, Dvakačovice, Bořice, Střížany, Blížňovice, Honbice, Libanice.

Použité podklady:

Císařské otisky map stabilního katastru (1839), historické letecké snímky (nejstarší období), současná ortofotomapa ČR (2008) verifikovaná terénním průzkumem (2011).

Sledované charakteristiky:

Základní parametry krajinné makro- a mikro-struktury (zastoupení land use/cover v ha a v %, mozaikovitost, průměrná velikost plošky)

Sledované kategorie:

Základní kategorie land use dle legendy map stabilního katastru, včetně nově vzniklých ploch dle ortofotomapy, paměťové prvky krajiny (segmenty krajiny, které se na vybraných částech území vyskytují po celé sledované období 1839 - 2011).

Harmonogram zpracování

Do 31.8.2011 - zpracování podkladů, sběr dat a zpracování podkladů v GIS, do 30.10. - návrh výukové trasy, do 30.4. - finalizace a odevzdání DP.

Rozsah textové části

min. 40 stran

Klíčová slova

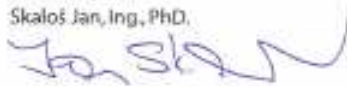
Vývoj krajiny, GIS, krajinná ekologie, naučné stezky

Doporučené zdroje informací

Forman T.T., Godron, M. 1993. Krajinná ekologie. Academia, Praha.
Forman, R.T.T., 1995. Land Mosaics - the ecology of landscapes and regions. Cambridge University Press.
Lipský, Z. 1998. Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Karolinum, Praha.
Lipský, Z. 2000. Sledování změn v kultuře krajiny. Ústav aplikované ekologie ČZU, Kostelec nad Černými Lesy.
Míchal, I. 1994. Ekologická stabilita. Veronika, Brno.
Sklenička, P. 2003. Základy krajinného plánování. Naděжда Skleničková, Praha.
Šimová-Motyčková, K., Šir, J. (2010): Naučné stezky, Rubico, Praha.
Tuček, J. 1998. GIS – geografické informační systémy. Principy a praxe. Computer Press, Praha.

Vedoucí práce

Skaloš Jan, Ing., PhD.



doc. RNDr. Miroslav Martiš, CSc.
Vedoucí katedry



17.11.2017 14:00:00

prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.
Děkan fakulty



Prohlášení

Prohlašuji, že diplomovou práci na téma „Analýza krajinných změn jako podklad pro návrh tématické výukové trasy pro terénní praktikum z krajinné ekologie“ jsem vypracovala samostatně pod vedením doc. Ing. Jana Skaloše, PhD., a že jsem uvedla všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpala.

V Praze dne 15.4.2013

.....
Markéta Sodomková

Poděkování

Tímto bych chtěla poděkovat zejména své rodině. Za pochopení a trpělivost při mém studiu.

Děkuji pracovnícím Městské knihovny v Chrudimi, zejména Bc. Romaně Šonské, za jejich pomoc při vyhledávání literatury a mezi knihovních výpůjčkách.

Také bych chtěla poděkovat doc. Ing. Janu Skalošovi, Ph.D. za vedení diplomové práce, jeho trpělivost, rady a čas strávený na konzultacích.

ABSTRAKT

Diplomová práce se zabývá vývojem krajiny katastrálních území Hrochův Týnec, Dvakačovice, Bořice, Stíčany, Blížňovice, Honbice a Libanice v průběhu let 1839 až 2011. Hlavními mapovými podklady jsou tzv. císařské otisky mapy stabilního katastru (1839), historické letecké snímky (1950) a současná ortofotomapa České republiky (2010) verifikovaná terénním průzkumem autorky v roce 2011.

Výše uvedené mapy a letecké snímky byly zpracovány a analyzovány v prostředí GIS. Nejprve byla provedena transformace mapy stabilního katastru. Následně byly mapy vektorizovány. Sledované krajinné segmenty byly diferencovány dle land use/land cover. Pro získání paměťových prvků byla použita funkce intersection.

Výsledkem práce bylo zjištění vývoje krajinné makro a mikrostruktury. Dále byly identifikovány paměťové prvky krajiny, které spolu s atraktivními místy v krajině byly podkladem pro vytvoření výukové trasy.

Výsledky práce budou použity pro praktickou výuku předmětu „Základy krajinné ekologie“ na Fakultě životního prostředí České zemědělské univerzity v Praze.

Klíčová slova: vývoj krajiny, GIS, krajinná ekologie, naučné stezky

THE ABSTRACT

This thesis deals with the development of landscape of the land cadastral Hrochův Týnec, Dvakačovice, Bořice, Stíčany, Blížňovice, Honbice and Libanice between the years 1839 to 2011. The main map base are the Imperial fingerprints of permanent cadastre land maps (1839), historical aerial photographs (1950) and the contemporary orthophotomap of the Czech Republic (2010) verified by field research in 2011.

Aformentioned maps and aerial images photographs were processed and analyzed in the GIS system. Initially the permanent cadastre maps were transformed, than maps were vectorized. Observed landscape elements were differentiated according to the "land use / land cover". The function "intersection" was used to obtain the memory elements.

The thesis describes the development determination of macro-and microstructure. Detected memory landscape elements together with the attractive places in the landscape were the basis for the creation of educational nature trail.

The outcome of the thesis will be used for practical training course of the subject Fundamentals of Landscape Ecology at the Faculty of Environmental Sciences of the Czech University of Life Science Prague.

Key words: landscape development, GIS, landscape ecology, educational nature trails

OBSAH

1	ÚVOD	10
2	CÍLE PRÁCE	11
3	LITERÁRNÍ REŠERŽE	12
	3.1 Vnímání krajiny, přístupy ke krajině	12
	3.2 Definice termínu krajina	13
	3.3 Paměť krajiny	14
	3.4 Vývoj krajiny	14
	3.4.1 Změny v krajině, vývoj české kulturní krajiny	15
	3.4.2 Vývoj krajiny v okolí Hrochova Týnce	22
	3.4.3 Současný výzkum krajinných změn v Evropě	23
	3.5 Naučné stezky	24
	3.6 GIS a jejich využití při sledování změn v krajině	25
4	POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	27
	4.1 Geologické poměry	27
	4.2 Pedologické poměry	28
	4.3 Klima	28
	4.4 Hydrologické poměry	28
	4.5 Současný stav krajiny	28
5	METODIKA	30
	5.1 Lokalizace a vymezení území	30
	5.2 Podklady a jejich zpracování	31
	5.3 Vymezení paměťové struktury krajiny	32
	5.4 Typy land cover	32
	5.5 Sledované charakteristiky	33
	5.5.1 Krajinná makrostruktury	33
	5.5.2 Krajinná mikrostruktury	34
	5.6 Výběr atraktivit a propojení do výukové trasy	34
	5.7 Použité nástroje	35
6	VÝSLEDKY	36
	6.1 Analýza a hodnocení vývoje krajinné makrostruktury	36
	6.2 Analýza a hodnocení vývoje krajinné mikrostruktury	38
	6.3 Paměťové prvky krajiny	39

6.4 Výuková trasa	41
7 DISKUZE	47
8 ZÁVĚR	52
9 LITERATURA	53
10 PŘÍLOHY	1

1 ÚVOD

Vývoj krajiny je nikdy nekončící proces, který nemá přesně definovatelná pravidla. Člověk začal krajinu ovlivňovat v okamžiku, kdy zjistil, jak pěstovat plodiny a chovat zvířata. Krajinu začal přetvářet tak, aby plnila funkce, které od ní očekával a požadoval.

Současná krajina je odkazem tisíciletého vývoje, a člověk zůstává jejím největším tvůrcem, ať v pozitivním nebo negativním slova smyslu.

Krajina zájmového území je starou zemědělskou krajinou. Byla ovlivněna mnoha generacemi zemědělců a mnohdy do jejího vývoje zasáhla i politická situace v zemi.

Jakým vývojem tato krajina prošla v průběhu let 1839 až 2011? Jaký vliv mělo na poklidnou krajinu bouřlivé 20. století, které zcela změnilo řád krajiny zaběhlý po mnoho tisíciletí? Krajinou prošlo mnoho bouří, ale právě posledních sto let bylo zlomovým obdobím v jejím vývoji.

Je třeba mapovat tento vývoj a zjišťovat jeho vliv na krajinu, která ovlivňuje i naše životy. Pouze pokud poznáme vývoj krajiny můžeme pochopit souvislosti, které nás ovlivňují dodnes.

Jedním z úkolů této práce je seznámit nejen odbornou, ale širokou veřejnost s vývojem krajiny tak, aby si uvědomila, jaký vliv má na kvalitu našeho života. Pokud se vrátíme ke svým kořenům, poznáme sami sebe.

2 CÍLE PRÁCE

Hlavními cíly mé práce je analýza změn krajinné mikro- a makrostruktury a analýza prostorových změn krajiny, včetně identifikace prvků krajinné paměti.

Dalším cílem je za pomoci paměťových prvků krajiny navržení atraktivit oblasti a jejich propojení do výukové trasy. Přínosem této diplomové práce je vytvoření výukové trasy, která seznamuje a přímo v terénu přibližuje problematiku změn ve vývoji krajiny na příkladu intenzivně zemědělsky využívané krajiny Hrochovotýnecka.

3 LITERÁRNÍ REŠERŽE

3.1 Vnímání krajiny, přístupy ke krajině

O krajině bylo napsáno mnoho knih a definic. Je to doklad toho, že krajina je velmi složitou strukturou, kterou lze vnímat z mnoha pohledů. Nelze jí pochopit analýzou jednotlivých částí, ale pouze holistickým (celostním) přístupem, tedy zkoumat veškeré vazby a vztahy. Sklenička hodnotí krajiny z různých pojetí. Krajinu hodnotí z pojetí právního, geografického, geomorfologického, ekologického (krajině – ekologického), architektonického (funkčně - estetického), historického, demografického, uměleckého, emocionálního, ale i jako výrobního prostoru (ekonomického pojetí) (Sklenička 2003).

Přesto se pokud hovoříme o krajině, nelze se vyhnout pocitu, který z tohoto slova vyzařuje. Člověka nelze oddělit od krajiny a naopak ani krajinu od člověka, oba jsou ve vzájemné v interakci. Krajina vždy ovlivňuje duši každého jednotlivého člověka, ba národa (Cílek 2008) a proto na krajinu nelze pohlížet jen jako na složitou strukturu biotických a abiotických složek (Beneš, Brůna 1994). Krajina je složena z mnoha částí a složek, pro každého je nejdůležitější částí krajiny něco jiného. Měli bychom se v krajině učit číst jako v knize, protože jsme nejen čtenáři této knihy, ale rovněž jejími aktivními tvůrci, písmenky a částmi textu (Sádlo 1994). Musíme si uvědomit, že mnohem vzácnější je pro nás krajina, kde se cítíme doma a proto jí máme rádi. Ke změnám této domácí krajiny jsme mnohem více citliví než ke změnám krajiny, která nám přináší užitek (Cílek 2008). Je těžké se oprostit od citového vztahu a subjektivního pocitu k této krajině. Cit lze vyjádřit poeticky. Z romantických definic lze vybrat tu, kde je krajina přirovnávána k ženě. K ženě plné žádosti a naplnění s širokými boky s otevřenou náručí, postupem času se protahující do dálky jako řeka, k ženě jako principu, zemi, rodiče, místu v krajině, půdě, rodné zemi, hlíně i vodě, která do ní měkce stéká, ženě jako největší bolesti i lásce, největší touze a největšímu tajemství (Pelíšek 2006).

Krajinu jsme převzali jako dědictví dlouhé minulosti. Její krásná místa, proměnlivou pravdu oblaků, trvanlivost skal, barev přírody, gotického oblouku, hudební paměti i jazyk barokních učenců a kralických překladatelů. Záleží pouze na nás, jak s ní zacházíme, jak jí měníme nebo chráníme (Cílek 2008). Při toulkách krajinou se náhle objevují kapličky a křížky v lukách, které tu vznikly na podkladě určité události. Jsou drobné a tolik půvabné (Pelíšek 2006). Již naši předci se snažili vytvořit pocit domova, vytvořením optického a duchovního středu

teritoria, vymezit jeho hranice. V každé krajině jsou místa pojmenovaná pomístními názvy, které vznikly na základě pověstí a příběhů, které se k této krajině vázaly, tím se krajině polidštila a získala svou duši (Cílek 2008). Toto dědictví přetrvává dodnes, i když mnohdy pouze ve vzpomínkách starších lidí a spolu s nimi mizí i pomístní názvy a vazby k rodné krajině. Stále více cestujeme a obdivujeme cizí krajinu, ale v cizích zemích jsme na chvíli. V krajině domova stárneme společně se zemí a stromy. Po letech se vracíme na stejná místa, vršíme vzpomínky, vrůstáme do krajiny, i když změna v krajině může být velkým zklamáním (Cílek 2008).

Je třeba pořádně se dívat kolem sebe a vnímat krajinu a její změny. Už Keltové si uvědomovali relativnost času, kdy dle jejich filozofie nebyl svět pevně daným systémem, mohl se měnit a také se neustále měnil (Bouzek 2009). Čas je neviditelný, prchající, ale přítom v krajině stále přítomný (Lapka, Gottlieb 1994). Po celý středověk byl dvojitý výklad času. Zejména v zemědělském prostředí to byl čas cyklický založený na pravidelném opakování. Čas bez konce založený na pravidelném opakování přírodních jevů, ve kterém se objevují okamžiky obnovy. Druhým výkladem byl čas lineární, který patřil církevnímu světu. Byl chápán jako souvislá linie okamžiků, spějících od Stvoření světa, přes krátké působení Krista na světě, až ke konci, v podobě Posledního soudu. Tento čas byl konečný (Smetánka 2004).

3.2 Definice termínu krajina

Středoevropská krajina je přírodním a kulturním fenoménem daným různými způsoby využívání krajiny, jako je zemědělství, podmiňující vznik kulturní stepi, rybníkářství, horské a podhorské pastevectví nebo hornictví (Cílek 2008). Godron a Forman definují krajinu jako ekologicky heterogenní území, složené ze specifické sestavy ekosystémů, které jsou vzájemně v interakci (Forman, Godron 1995, Rackham 2012). Základním rysem každé krajiny je její prostorová heterogenita vyjádřená krajinnou strukturou. Struktura krajiny má rozhodující vliv na funkční vlastnosti krajiny (Lipský 2000). Krajina je jednou z organizačních úrovní života, která je začleněna do strukturální hierarchie živých soustav, má však v této hierarchii zvláštní místo:

- a) je hraniční, poslední uchopitelnou úrovní
- b) je hierarchií izolována (Sádlo 1994).

Dynamika (změna) krajiny, přestavba struktury a funkce krajinné mozaiky v čase, má různé časové a prostorové dimenze. Každá krajina se mění a vyvíjí,

časová dimenze a charaktery těchto změn jsou však velmi rozdílné (Lipský 1998). K vyrovnávání vnějších rušivých vlivů napomáhají ekosystémům vlastní spontánní mechanismy (Míchal 1994). Životní styl, demografický tlak, i malý počet lidí přímo na krajině závislých (v zemích EU okolo 6 – 10%, v USA jen asi 3%) vede k nezájmu o prostředí a k degradaci celých krajinných celků (Cílek 2008). Čtení krajiny je v současnosti chápáno jako kontingent osobních pohledů ovlivněných prostorovým měřítkem a časovým rámcem (Zvelebil 1994).

3.3 Paměť krajiny

Paměť krajiny je schopnost vracet se k původnímu stavu. Systém, který má paměť, má více možností oživení (Sádlo 1994). Cílek uvádí, že právě regenerace paměti krajiny může zachránit celý systém před katastrofickým zvratem. Paměť staré krajiny bývá mnohem mohutnější (Cílek 2008). Krajina má kybernetiku, tedy specifický způsob sebeřízení. Děje v krajině se odehrávají v dynamicky uspořádaných interakcích, které se projevují v určitém uspořádaném chování. Dle Sádla mít paměť znamená být schopen disponovat svými „konzervními strukturami“ a být schopen je kontrolovat (Sádlo 1994).

Významným prvkem krajiny, přestože není tak nápadný, je neživá abiotická složka. Patří sem akumulování ornice, nivní usazeniny, jezerní sedimenty, vlastně i všechna pedologická souvrství. V těchto částečně biotických prvcích se skrývají informace o vzájemném vztahu a statigrafických poměrech (Harris 1989), které svědčí o dynamických procesech, které se v minulosti odehrály (Beneš, Brůna 1994).

Připustíme-li existenci paměti, musíme připustit i to, že lze paměť smazat. Po vymazání paměti se chaos začíná kanalizovat do uspořádaných pattern, ze kterých se tvoří nová krajina, která nemá souvislost s krajinou předchozí (Sádlo 1994). Krajina, jejíž funkce byla zcela změněna, neztratila paměť, ale přišla o její pokračování. O místo, kde se rodí děti, kde rostou stromy a pasou se včely. Příběhy, které jsou vneseny do krajiny, hroby, kameny odnesenými z polí, místními spory, ranami a jizvami, ale také pocitem úlevy, kterému se neříká ani štěstí, ani touha, ani vášeň, ale jen kousek času, večer s blízkými u širokého stolu (Pelíšek 2006).

3.4 Vývoj krajiny

Vývoj krajiny je členitý, dělený zlomovými periodami. Střídají se v něm etapy stability nebo pozvolného vývoje s epizodami rychlých změn, což v extrémních

případech lze zahlédnout a změřit během jednoho lidského života. Krajinový vývoj se nikdy zcela nezastaví. Dynamickými prvky mohou být náhlé události, jako letní bouřka, při níž padne pár stromů nebo hlína zanesou starou polní cestu (Sádlo 2005). Každá krajina se vyvíjí a mění, časové dimenze a charakter těchto změn jsou rozdílné. Přírodní krajina se vyvíjí výhradně pod vlivem přírodních činitelů. Kulturní krajinu rozhodujícím způsobem svou činností ovlivňuje člověk, který se stává nejdynamičtější a rozhodujícím krajinotvorným činitelem (Lipský 2000).

Nezastupitelnou roli ve studiu krajiny ovlivněné člověkem má archeologie. Archeologie jako společenskovědní obor pracuje ve velkých časových dimenzích od paleolitu přes neolit až po středověk a někdy i dále. Od neolitu se zabývá společnostmi zemědělského řemeslného charakteru, využívající pouze přírodní, zvířecí a lidskou energii (Lapka, Gottlieb 1994). Pokud hledíme na pozůstatek historického sídliště a jeho nejbližšího okolí, tvořící komplex osídlení, jako na prvek paměti krajiny, archeologie nám poskytne informaci jak o době jeho vzniku, tak i o charakteru tohoto komplexu, a umožňuje sledovat změny, které v sídelním areálu v historické (prehistorické) době probíhaly (Beneš, Brůna 1994).

Krajina z pohledu krajinového ekologa, to je výhradně krajina současná s přesahem do minulosti 50 až 100 let. Pohled archeologa toto omezení snímá. S přihlédnutím k archeologickým zjištěním umožňuje roztáhnout perceptivní horizont problému, od krátkého časového i prostorového úseku přes hranice období a epoch do maximálně možných perspektiv. Jedině v tomto širokém kontextu se stává pochopitelná jakákoliv historicky zformulovaná specifická detailní reflexe (Lapka, Gottlieb 1994).

3.4.1 Změny v krajině, vývoj české kulturní krajiny

Mladší doba kamenná, neolit, představuje zásadní změnu způsobu života. Vznik české kulturní krajiny je kladen právě do neolitu a spojován s takzvanou neolitickou revolucí. Proces za ní odpovědný je označován jako neolitizace a zahrnuje vznik a šíření neolitického způsobu života. Neolitizace znamená zásadní změnu způsobu života lidí. Lidé si z ne zcela jasných příčin uvědomili výhodu usedlého způsobu života a začaly si stavět trvalejší osady. Vznikají broušené kamenné nástroje a keramika. Člověk získal kontrolu nad produkcí své obživy pěstováním zemědělských plodin a chovem dobytka (Gojda 2000). Člověk si ohradil prostor plotem a hned se cítil bezpečněji, zde byl prostor „zde u nás“, bezpečný, který dobře znal. Za plotem byl prostor „tam za“, tedy prostor

nebezpečný, neosvojený nebo podmíněně osvojený, v podobě obdělávaného pole. S přicházející nocí z tohoto prostoru přicházela nebezpečí, ať skutečná nebo smyšlená, zrozená fantazii nedostatečně poznaného světa (Smetánka 2004).

V neolitu vzniká antropogenní druhotné bezlesí, v důsledku žárové zemědělské soustavy. Nejdříve byly odstraněny lesy s ohledem na způsob obhospodařování půdy kopaničářstvím nebylo třeba odstraňovat pařezy. Největším problémem tohoto hospodaření byla eliminace plevelů. Během 3 – 4 let došlo zaplevelení pozemků, které byly následně ponechány minimálně 5 – 7 let ladem jako příloh. Při dalším cyklu už nestačilo, aby pozemky byly zatravněny a muselo nastoupit stádium zastíněné lesem, aby byly zničeny všechny světlomilné rostliny, což trvalo dalších 12 - 20 let. Poté se mohl cyklus znovu opakovat. Během 40 let, tak došlo k vyčerpání dosažitelného okolí a celá vesnice se musela stěhovat (Low, Míchal 2003). Tím dochází k odlesňování rozsáhlých ploch a vzniká tzv. kulturní step, kterou lze charakterizovat jako plochy využívané k zemědělství, které byly střídavě zcela holé nebo pokryté nesouvislým povrchem, který nevytváří zapojený drn. Vzhledem k otevřenosti povrchu polí dochází k erozním pochodům a úbytku vlhkosti. Vzniká křehký ekosystém zcela závislý na nepřetržité lidské péči (Matoušek 2010). Objevují se sídelní komory, tedy přirozeně vymezené jednotky sídelního území, které se od neolitu nezacelily a zůstávají až do středověku. Tyto jednotky jsou buď izolované, obklopené vlastním ekonomickým zázemím nebo se mohlo jednat o rozsáhlé regiony s desítkami sídlišť. Hranici komory v našich podmínkách tvořil les. Při kolonizaci docházelo k posunu těchto hranic a vytvářela se jednotná sídelní ekumena (Bubeník 1988).

V pozdní době kamenné (eneolitu), kdy se začala hojněji objevovat trvalá a mnohdy opevněná sídla, která začala vedle funkce obranné plnit funkce středisek směnného obchodu (Květ 2003). Je nutno si uvědomit, že všechny stavby byly vytvářeny ze dřeva a hlíny, takže výstavba takového opevněného hradiště vyžadovala odlesnění poměrně rozsáhlého území, navíc konstrukce těchto hradisek musely být po cca 10 – 15 letech opravovány (Šolle 1980).

Na konci eneolitu dochází ke stěhování národů, což přináší do Evropy značný chaos. Uklidnění přináší až starší doba bronzová prostřednictvím únětické kultury (Bouzek 2005). Následující období, střední doby bronzové, není příliš probádané. V krajině se objevují rozsáhlé mohylníky. Období mladší doby bronzové, pozdní doby železné a halštatské dosáhlo osídlení východních Čech stejné intenzity jako na počátku 13. století. Naopak v době laténské a římské bylo osídlení méně

husté. V krajině se vyskytují rozptýlené dvorce. V raném středověku přicházejí na naše území Slované (Čornej a kol. 1995).

Za vlády Přemyslovců vzniká tzv. hradska soustava, blížíci se naší krajské organizaci. Je založená na síti knížecích hradů, které plnily funkci center hradska obvodů. Na tyto hrady navazovala služebná organizace, která zajišťovala potraviny, výrobky a jiné služby pro hradska správu (Třeštík 2000),

Nástup vrcholného středověku je provázen zásadní a prudkou změnou krajiny. Dochází k dalšímu značnému odlesnění a tím celkové změně rázu krajiny. Vrcholně středověká krajina je jedním ze zdrojů, z nichž je odvozena současná podoba krajiny. Při odlesňování krajiny lze hovořit o žárovém zemědělství, kdy kromě vypalování lesa napomáhala k udržení již odlesněných ploch pastva dobytka (Gojda 2000). Změnou ekonomických vztahů dochází k rychlé expanzi za hranice dřívějšího osídlení. Vzniká intenzivní a totálně využívaná, silně mozaikovitá pastevně agrární krajina parkového rázu (Sádlo 2005). Za vnější příčinou středověké expanze je změna ve vztazích mezi lidmi navzájem a mezi lidmi a prostředím. Za vnitřní příčinu pak Le Goff považuje postupný populační nárůst a zabydlování krajiny, které rychle vyčerpává možnosti území a tím expanze postupuje dál (Le Goff 1982; Klápště 2005). Po rozpadu římské říše a vytvoření jednotlivých nástupních barbarských států, dochází ke stabilizaci poměrů. Rané státní útvary potřebovaly svou nezralou ekonomiku podporovat za pomoci neustálé expanze. Ke změnám v Evropě dochází fázovitě. První změny se objevují na západě Evropy a okolo roku 1000 i ve středoevropském prostoru. Zatímco první vlny kolonistů v západní Evropě jsou už na přelomu 10. – 11. století u nás je to až ve 12. a 13. století. Kolonizaci lze rozlišit na vnitřní a vnější. Vnitřní kolonizace se týká domácího obyvatelstva, zatímco při vnější kolonizaci dochází k přísunu cizího obyvatelstva, v našich podmínkách německých osadníků a to převážně do vyšších poloh. V reakci na lokální přírodní a společenské podmínky vznikají ve venkovském prostředí různé variace svébytných forem jednotlivých usedlostí i celých vesnických komplexů (Matoušek 2010, Sádlo a kol. 2005).

Od 2. poloviny 12. století do poloviny 13. století se rozpadá hradska soustava. Ta je postupně nahrazována sítí královských újezdů, hrádků a tvrzí (Žemlička 1986). Významnými nositeli inovací se staly kláštery. Naš nejblíže východočeský prostor formovaly zejména kolonizační snahy klášterů v Podlažicích, Opatovicích a Vilémově. Krajina v nížinách navazuje na dosavadní osídlení. Mezi nejvýznamnější událost vrcholného středověku lze považovat vznik města. Jsou zakládána města v takzvaném starém sídelním areálu: Čáslav, Kadaň, České

Budějovice, Most, Klatovy, Písek, Nový Bydžov, Hradec Králové, Nymburk, Kouřim, Domažlice, Plzeň, Vysoké Mýto, Polička a Žatec (Kuthan 1994).

Formování vsí je spojeno s rozdělováním půdy a zvýšení pravomocí drobné šlechty. Zvýšené nároky na zemědělskou půdu a produkci vedou ke změně systému obhospodařování půdy na trojpolní systém (Štěpán a kol. 2001). Rozvíjí se ovocnářství, vinice a štěpnice. Na pastvinách jsou chovány především ovce. Sílí oddělení luk od pastvin. Nastává jasná diferenciací luk (Sádlo 2005).

Zemědělci se museli s nově získanou půdou naučit zacházet v souladu s přírodními podmínkami. Ve zvýšené míře se projevuje eroze, která způsobovala odnos úrodné půdy do vodních toků a do nížin. Budováním stupňů a mezí v krajině se eroze postupně mírní (Květ 2003).

Jak uvádí Frolík, tak jednotlivá sídliště i jejich komplexy ze 13. století překvapivě respektují katastrální hranice zachycená na mapách stabilního katastru z 19. století. Shoda je natolik markantní, že nemůže být náhodná. Hranice ze 13. století nejsou kopírovány beze zbytku, ale jednoznačně lze říci, že mají tradici, zejména v blízkosti vodních toků. Katastry mají většinou svou osu na vodním toku s přesahem na oba břehy (Frolík, Sigl 1995). Je zavedeno tzv. emfiteutické, čili německé či zákupní právo, což znamená dědičnou držbu půdy a pevný nájem (Turek 1982). Dědičná držba opět posiluje vztah člověka ke své půdě.

Během 16. století ztrácí drobná šlechta moc. Rozhodovací moc zůstává v rukách nejvyšší šlechty a krále. S nástupem Habsburků na český trůn se česká šlechta dostává do pozadí. Nadále dochází k zahušťování sídel, i když zejména v horských oblastech. (Štěpán a kol. 2001). Období 16. století je obdobím kulturní a hospodářské prosperity vedoucí k soupeření podnikatelských aktivit šlechty s městy. Jedním z největších markantů této doby je vytváření rozsáhlé soustavy vodních kanálů a umělých vodních nádrží, které jsou významným a dlouhodobým zásahem do tvárnosti krajiny. Ve východních Čechách jsou zejména ve spojitosti s rodem Pernštejnů (Matoušek 2010).

Následkem hospodářského úpadku v 17. století je třicetiletá válka, která rozhodujícím způsobem ovlivnila vzhled Čech (Matoušek 2010). Smutným symbolem této doby je porážka stavovské povstání na Bílé hoře v roce 1620 a následná poprava českých pánů na Staroměstském náměstí. Je provedena rozsáhlá konfiskace majetku, který zůstává po odchodu nekatolíků do zahraničí. Jedná se o počátek absolutistické moci panovníka a k převádění zkonfiskovaného majetku do rukou příznivců Habsburků, zejména šlechty zahraničního původu

(Štěpán a kol. 2001). Třicetiletá válka a doba krátce po jejím konci je dobou značného úpadku a dokonce částečné dekolonizace kulturní krajiny (Sádlo 2005). Důvody k tomuto poklesu nejsou pouze válečné a následné rekatolizační události, ale i morová rána, která postihla Čechy. Řada usedlostí, městských domů a s nimi souvisejících polností je opuštěná a pustá. K opuštění usedlostí přispívají i opakované pochody vojska zejména nížinnou oblastí (Štěpán a kol. 2001). Mnohá z opuštěných sídel nebyla nikdy obnovena (Matoušek 2010).

V této době vzniká fenomén jménem Česká barokní krajina. Vzniká celkem náhle a plně se formuje během krátké doby. Baroko náhle plně ovládá všechny složky, měřítka i hierarchické strukturní úrovně krajiny. Dochází k její celkové proměně a podřízení se komplexně působícímu řádu. Jedná se o první etapu racionálního uchopení a plánovitého budování střeoevropské krajiny (Sádlo 2005). Čistě barokní krajina již neexistuje. Vzniká v baroku s spolu s ním i zaniká. Jak uvádí Třeštík byl barokní impakt pouze jednou historickou vrstvou přiloženou na starší krajinné struktury. Co dnes vidíme není barokní krajina, ale krajina s barokním dědictvím (Třeštík 2001).

Poté, co se české země pomalu vzpamatovávají z třicetileté války a ztrát jak hospodářských, tak lidských, přichází další pohroma v podobě válečného konfliktu, tentokrát v podobě války sedmileté. Ač se jedná o první „celosvětový konflikt“, tato válka nemá takové dopady jako válka třicetiletá, ale jen ukázala na nutnost provedení reformy. Reformy se ujímá Marie Terezie a k nejdůležitějším bodů patří centralizace moci a posílení moci úřední. Čechy jsou rozděleny do 16 krajů, v jejichž čele jsou placení úředníci. Dochází k soupisu poddanské a později i vrchnostenské půdy – tzv. tereziánský katastr (Bělina a kol. 1995). K velkým změnám dochází v zemědělství. Vzhledem k růstu počtu obyvatel dochází k rušení rybníků a pastvin. A využití takto získaných ploch k pěstování zejména obilovin. Dochází k reformě F.A. Raaba, kdy je zejména obecní půda a půda po zrušeném jezuitském řádu rozdělena sedlákům. Tak dochází k výstavbě nových usedlostí. Přesto je zemědělství zaostalé a nemalou měrou k tomu přispívá i nevolnictví (Štěpán a kol. 2001). Utváří se síť významnějších komunikací. Vznikají cesty císařské, které mají zajistit nejkratší spojení mezi městy bez ohledu na členitost terénu. V této době také dochází k jejich zkvalitňování. Správa těchto silnic patřila k povinnostem vrchností a poddaných. Podél cest se formují nová sídla (Květ 2003). Předpis z roku 1752, který požadoval sázet stromy podél silnic (vzdálenost 11 m), byl zřejmě důsledně plněn, což dokazují podrobnější mapy z poslední třetiny 18. století. Důvodem je zejména využití jako maskovacího úkrytu pochodujících vojsk a také pro úkryt ve stínu těchto stromů. Linie stromů,

pak umožňovaly lehčí orientaci v krajině. V roce 1828 bylo upřesněné, že v příznivých oblastech se má jednat o ovocné stromy, ve vyšších polohách potom o neovocné odolnější druhy, které budou vyhovovat místnímu klimatu (Hrušková a kol. 2012).

Po nástupu Josefa II. na trůn dostávají reformy nový rozměr a to v podobě tolerančního patentu a zejména zrušení nevolnictví. Přes snahy o zakonzervování společnosti a feudálních prvků dochází k postupné liberalizaci a demokratizaci společnosti (Bělina a kol. 1995).

Známým faktorem, který ovlivnil celý svět, je průmyslová revoluce. Narůstá strojní výroba a s ní související průmysl. Pomalu narůstá elektrifikace. Revoluční změnou je zavedení parních strojů do železnice. V krajině jsou budovány obytné stavby pro zaměstnance drah (Štěpán a kol. 2001). K silniční síti se připojuje i železniční síť. Právě výstavba železnice dala síti stezek hlubokou ránu. V mnoha místech došlo k přerušení do té doby fungujících tras a vyřadilo je z provozu (Květ 2003). Všechny tyto změny však sebou nesou negativní vliv na životní prostředí, zejména v rozsáhlé devastaci přírody (Štěpán a kol. 2001).

Dochází ke zpomalení růstu výměry zemědělské půdy, který se v 2. polovině 19. století téměř zastavil. Od poloviny století se plocha orné půdy zvyšuje na úkor snižování výměry luk a paství. Opačný trend se projevuje ve zvětšování plochy zahrad a lesů. K získávání nových ploch půdy jsou rušeny rybníky a obecní pastviny, začíná se s melioracemi pozemků. Hlavním podmětem pro intenzifikaci zemědělské výroby je pěstování cukrové řepy. Do výroby byly zavedeny parní traktory, které prováděly hlubokou orbu (Matoušek 2010). V letech 1867 – 1872 bylo v českých zemích založeno 79 cukrovarů (Dudek 1979).

I hřbitovy patří ke koloběhu lidského života. Právě v tomto století dochází k jejich rušení kolem kostela a přeložení mimo zastavěné území obce (Štěpán a kol. 2001).

Jak se uvádí v knize „Krajina a revoluce“ doba zemědělská začala v Evropě v neolitu a velmi náhle se během 20. století „vypařila“ (Sádlo a kol. 2005). Ve 20. století došlo k velice rychlému technickému vývoji a změnám nejen v krajině. Po „pomalém“ rozjezdu následovaly dvě velké války, které změnily nejen vzhled krajiny, ale i myšlení lidí.

V roce 1918 vzniká Československá republika. V roce 1919 byla provedena rozsáhlá pozemková reforma, která přerozdělila půdu převážně drobným rolníkům. Díky této reformě narostla kategorie malorolníků s výměrou 2 – 5 ha a středních hospodářství s výměrou do 10 ha půdy. Narůstá mechanizace zemědělství a ve vyšší míře se využívá umělých hnojiv (Matoušek 2005).

Ve druhé světové válce došlo k pohybu mas lidí prchajících před násilím. Naše území bylo zasaženo exody při obsazení pohraničí a po skončení konfliktu odsun sudetských Němců a vylidnění pohraničí zanechalo jizvu nejen na duši krajiny (Němec, Pojer 2007).

Po druhé světové válce se zdá, že se svět vrátí zpět do zajetých kolejí 1. republiky, ale to už se nikdy nestalo. V roce 1948 přichází k moci Komunistická strana a ta na dlouhá léta mění nejen život lidí, ale i tvář krajiny (Štěpán a kol. 2001). V několika vlnách dochází k postupnému znárodnování půdy a vytváření mnohonásobně větších půdních celků a jejich přizpůsobování požadavkům velkovýroby. Krajina ztrácí zrnitost a mizí její stabilizační prvky. Díky rozsáhlým melioracím je odváděna voda z krajiny. Nastupuje chemizace zemědělství a s ní spojená eutrofizace vod (Lipský 2000). Dochází k velkému úbytku polních cest a silnic II. třídy, který je nutno chápat jako důsledek kolektivizace v 50. letech 20. století, kdy došlo k masivnímu scelování pozemků (Květ 2003)

Z krajiny, která byla ladná pro oko, se stává intenzivní zemědělský moloch s těžkou technikou, k němuž lidé ztrácí cit. Toto je zásadní zpretrhání vazeb s krajinou – ztráta vztahu k půdě a cit pro její obhospodařování (Pelíšek 2006).

Pro rychle rostoucí počet obyvatel se staví rychle rostoucí budovy – „paneláky“, „bytovky“. Malebný ráz obcí je obohacen o tyto „moderní výdobytky“. Začíná se zastavovat v okrajových částech obcí a ty se začínají rozlévat do krajiny (Štěpán a kol. 2001). Mimo tradiční venkovský intravilán vznikají mohutné objekty zemědělské velkovýroby. Přesto se v okrajových částech a těžce využitelných oblastech objevují vzácná společenstva rostlin a živočichů, která jsou pro chudou krajinu významným zpestřením (Sádlo a kol. 2005).

K dalším výrazným změnám v krajině došlo na základě změn ekonomického prostředí v 90. letech 20. století. Docházelo k rozpadu státních statků a tím k zatravňování ploch, zalesňování, zarůstání mnohdy úrodné půdy ruderálními plevele. Výrazně se snížilo používání umělých hnojiv a pesticidů (Lipský 2000).

Dnes na přírodu spíše než jako na živitelku pohlížíme jako na jeviště, nadstavbu našich aktivit. Člověk mizí z krajiny, tedy pokud nebudeme počítat výsledky lidské stavební činnosti a izolované jednotky v kapotách automobilů. Je viditelná snaha o manipulaci krajiny, a to až do její samotné podstaty v podobě genetické informace (Sádlo a kol. 2005). Krajina je využívána jako funkce, národní výrobní prostory. Krajina je nezamýšlený vedlejší produkt zemědělství (Vos, Meeks 1999). Na disharmonii sídel a krajiny se ve velké míře podílejí nelogicky umísťovaná logistická centra, která nenávratně ničí nejen ráz krajiny, ale i cennou půdu v nejurodnějších oblastech (Němec, Pojer 2007).

Pryč je doba, kdy základem všeho byla půda a ta se neprodávala ani v největší nouzi. Nad tím, kdo jí prodal viselo znamení prokletí. Další generace rodiny byly odsouzeny k životu člověka bez domova (Pelíšek 2006).

3.4.2 Vývoj krajiny v okolí Hrochova Týnce

Život lidí je vázán na vodu v krajině, proto se první osídlení téměř vždy váže na vodní tok. Stejně i na Hrochovotýnecku lze vodoteče spolu s příznivým klimatem považovat za nejdůležitějšími faktory pro osídlování lokality. Jak uvádí Frolík a Sigl je osídlení vždy na toku, mimo povodí se osídlení nevyskytuje ani v podobě jednotlivých nálezů. Pakliže se nálezy vyskytly musela zde být alespoň nějaká, dnes již zaniklá vodoteč (Frolík, Sigl 1995). První doklady osídlení pocházejí již z mladšího paleolitu (starší doba kamenná) především z teras kolem řeky Novohradky, jako dočasná lovecká stanoviště. Další osídlení je doloženo až v mladší době kamenné – neolitu. Úrodné sprašové půdy přilákaly první zemědělce, kteří začínají budovat první stabilní osady. Základem jejich obživy byl chov domácích zvířat a pěstování pšenice. Po zhruba deseti letech, však dochází k vyčerpání lokality a přesunu sídliště o něco dále proti proudu řeky (Frolík, Musil 2011). Ve střední době bronzové vzniká na území Dvakačovického lesa mohylník, který byl užíván ještě v době 9. a 10. století, kdy se do slovanských mohyl dostaly druhotně střepy laténské keramiky. Z těchto poznatků vyplývá, že ve střední době bronzové byl na tomto místě les, pole nebo louka, v latěnu zde stála osada, a ještě v 9. – 10. století zde les není. Po celý zbytek věků, tj. celý vrcholný středověk až po současnost se pak na tomto místě nalézal les. Za jasný důkaz lze pokládat dochované mohyly (Frolík, Sigl 1995).

Od poloviny 13. století dochází ke změnám v hustotě osídlení. Hustota, zcela logicky narůstá. Přes menší změny, které síť sídlišť prodělala, byla dnešní podoba osídlení zformována již tehdy (Frolík, Sigl 1995). Jedině autoritativní řízená činnost může zajistit organizovanou zástavbu pravidelně sevřených sídelních útvarů, které jsou v literatuře označeny jako silniční nebo ulicový ves, řádková ves, návesní silnicovka a návesní ves (Štěpán a kol. 2001). Územím v oblasti okolo Hrochova Týnce probíhala jedna z nejznámějších spojnic mezi Čechami a Moravou – Trstenická stezka. Trasa této středověké spojnice je přibližně v trase dnešní silnice I/17 (Frolík, Musil 2011). Dalšími významnými středověkými stezkami jsou např. silnice Chrudim – Chrast. Na tyto hlavní stezky navazovala síť cest a stezek, která spojovala jednotlivá vesnická sídla. Z těchto stezek se vyvinuly silnice III. třídy, místní nebo účelové komunikace (Štěpán, Pražan 2009).

V 16. století vzhled Pardubicka formoval jeden z nejmocnějších rodů v českých zemích rod Pernštejnů. Tento rod se zasadil o rozsáhlou výstavbu rybníčních soustav a kanálů, které přiváděly k rybníkům vodu v Pardubickém kraji. Dochází k vybudování Dvakačovického kanálu, který napájel soustavu 11 rybníků. Nadále v obcích přetrvávají obecní pastoušky a to již od konce středověku. Právě pastoušky jsou dokladem pastevectví a pastvin v okolí sídel. (Štěpán a kol. 2001)

Během 17. století vznikají panské velkostatky, které jsou rozšiřovány o opuštěné pozemky. Ve volné krajině se staví nové dvory např. v Nabočanech. Poddaní jsou neúnosně zatíženi robotou a daněmi. Na konci 17. století se začíná pomalu rozšiřovat průmyslová výroba a začíná přibývat bezzemků, tedy zaměstnanců.

Zajímavým prvkem je budování obor pro chov zvěře a bažantnice. V panských lesích se objevují objekty zřízené pro chov zvěře a ptactva. V kraji jsou volně roztroušeny hájenky. Právě v tomto století dochází v zájmovém území ke konečnému dotváření sídel, tak jak je známe dnes. Uplatňuje se nová forma panského podnikání. Jsou stavěny a pronajímány panské chalupy. Největší stavební růst je u zemědělských staveb. Vznikají velké panské hospodářské dvory a to jak přestavbou stávajících, tak i nových „na zelené louce“ (Štěpán a kol. 2001). Do sídelní krajiny se nově prosazují sakrální stavby – kaple, sousoší, sochy, kříže. V Hrochově Týnci, jako důsledek raabizačního patentu, je na obecní půdě v intravilánu obce budováno mnoho chalup. Jedná se o chalupy bezzemků. Většina jich byla zničena při požáru v roce 1834. Mimo chalup je v roce 1717 vybudován barokní zámek (Roček 1926). Výraznou postavou, která zásadně ovlivnila architekturu na celém Chrudimsku byl architekt František Schmoranz. Jeho novogotické prvky se objevují na mnohých vesnických a sakrálních stavbách (Štěpán a kol. 2001).

3.4.3 Současný výzkum krajinných změn v Evropě

Pro venkovskou krajinu v Evropě jsou charakteristické rozsáhlé a rychlé změny ve využívání půdy. Důvodem jsou změny demografické, globální, obchodní nebo technologické. Velkou změnou je i rozšíření Evropské unie. Změny v poptávce po zemědělských produktech a agrární struktury mohou mít velký vliv na kvalitu krajiny a hodnoty přírodních oblastí. V důsledku těchto změn dochází k opuštění zemědělské půdy, růstu urbanizovaných oblastí (Verbung a kol. 2006). Krajina má získat multifunkční charakter, mimo tradiční

funkce, tedy produkce veřejných statků má získat další funkce např. rekreační, estetickou (Mittenzwei a kol. 2007).

Dochází k homogenizaci krajiny, která se projevuje v celé Evropě. Příkladem může být ztráta otevřených příkopů a zbytkových biotopů v Dánsku, živých plotů ve Velké Británii nebo „bocage“ ve Francii (Dramstal a kol. 2002). Přesto se v Evropě objevují snahy jak zapojit člověka do práce v krajině. Krajina je vnímána jako nadstavba nad běžný každodenní život. Je to snaha pomocí ekologického zemědělství najít novou inspiraci pro hospodaření v krajině. Udržitelná krajina kombinuje funkční účinky hospodářské výroby a je propletena se sociálními výhodami, které poskytují identitu a inspiraci aktivně se podílet na vývoji krajiny jejím dynamickým charakterem. Obyvatelná krajina může zvýšit blahobyt pro převážně městské evropské populace (Pedroli a kol. 2007).

3.5 Naučné stezky

Naučná stezka je značená trasa v terénu, která seznamuje se zajímavostmi dané lokality. Může se jednat o zajímavosti přírodního, kulturního, historického, archeologického charakteru (Rybář 1989).

Naučné stezky nejsou navštěvovány jen z důvodu poučení, ale také z důvodu blízkého kontaktu s přírodou. Při budování těchto stezek musí být přikládán důraz i na volbu vhodného terénu, neboť stezky budou navštěvovány i za méně příznivých klimatických podmínek, kdy může dojít zejména při podmáčení terénu k poškození stezky a okolí, což může mít rozsáhlé ekonomické dopady. Oprava poškozené stezky může být ekonomicky náročná (Chi-Ok a kol. 2010).

Trasa bývá obvykle značena bílým čtvercem 10X10 cm přeškrtnutým z levého horního do pravého spodního rohu zeleným pruhem o šíři 3 cm. Vyobrazení na obr. 1. (KČT 2012)



Obr. 1 : Značka pro značení naučné trasy

(Zdroj: KČT - <http://www.kct.cz/cms/turisticke-znaceni-kct>)

Značení trasy by mělo být především přehledné, aby se návštěvník neztratil již na začátku, tato trasa by potom, třebaže by byla sebezajímavější, zcela ztratila svůj význam. Většinou jsou panely číslované, mohou být i doplněny mapou celé

trasy s označením bodu, ve kterém se návštěvník právě nachází. Důležité je, aby byla stezka značena oboustranně, tedy jak z výchozího do konečného bodu, tak i naopak (Šírová–Motyčková, Šír 2010).

Naučné stezky může v České republice vytvořit kdokoliv. Jejich počet se dle Drábka (2008) pohybuje okolo 700, Šírová–Motyčková a Šír (2010) pak uvádí počet okolo 600. Některé stezky jsou zakresleny v turistických mapách, o jiných najdeme informace na internetových stránkách a někdy na ně narazíme pouhou náhodou. Jsou určeny pro pěší, cyklisty, výjimečně i pro vodáky nebo běžkaře (Drábek 2008). Značení trasy lze svěřit Klubu českých turistů, který zařadí naučnou stezku do stávající sítě turistických značených cest, a bude zajištěno pravidelné obnovování jejího značení (KČT 2012).

Nejdůležitější částí stezky, jsou informační tabule. Tabule by měla vždy obsahovat:

1. **název naučné stezky** (uvedený zřetelně v záhlaví),
2. **pořadové číslo a název zastávky** (uvedené jako podtitul),
3. **plánek stezky** s vyznačením trasy a umístění zastávky, u níž návštěvník právě stojí (na úvodním panelu by měl být podrobnější a větší plánek, na každém dalším panelu stačí menší, schematictější) (KČT 2012).

Text by měl být zajímavý, srozumitelný, co nejkratší a přehledně strukturovaný. Také by měl být kladen důraz na správný pravopis a slovosled (Šírová–Motyčková, Šír 2010). Minimálně stejně důležité jako text jsou obrázky. Mělo by se jednat o kvalitní fotografie, kresby apod., které by měly zaujímat větší část panelu. Pokud jsou na panelu umístěny grafy měly by být jednoduše pochopitelné (Drábek 2008).

3.6 GIS a jejich využití při sledování změn v krajině

Pro snadné a přehledné zobrazení vývoje v krajině jsou využívány programy GIS. GIS - tedy geografické informační systémy mají dlouholetou tradici využívání v ochraně přírody, ekologických studiích i krajinném inženýrství (Tuček 1998). Jedná se o dynamický systém, který v obecném smyslu umožňuje analýzu a správu dat, interaktivní dotazy, analyzovat prostorové informace, upravovat data, mapy, a prezentovat výsledky všech těchto operací (Davis 2001).

První GIS se začínají využívat v 60. letech v Severní Americe. Současné době dominuje uživatelský přístup a pokusy o standardizaci. Zvyšuje se chápání GIS

jako uživatelských programů a jejich využití. GIS technologie se stávají silnější a snadnější pro používání a jsou pro ně hledána další využití (Tuček 1998).

4 POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

4.1 Geologické poměry

Z geomorfologického hlediska spadá východočeský region do soustavy České křídové tabule, podsoustavy Východočeské tabule, celku Svitavské pahorkatiny, podcelku Chrudimská tabule.

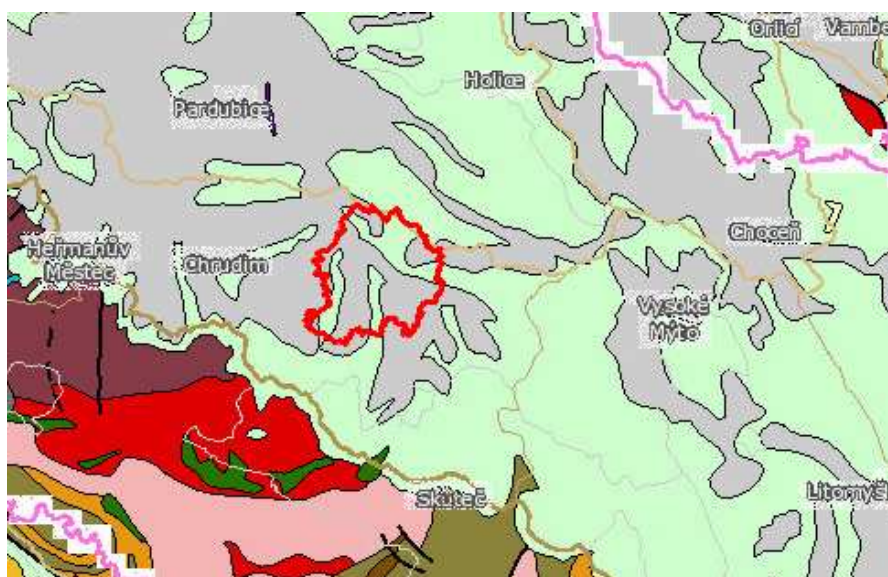
Okrsky Chrudimské tabule jsou Hrochovotýnecká a Heřmanoměstecká tabule (Bína, Demek 2012). Nadále se budu zabývat pouze Hrochovotýneckou tabulí, kde je vymezena zájmová oblast diplomové práce.

Vzhledem k tomu, že se celá oblast nachází na křídovém útvaru, jsou zastoupeny písčité až slínité břidlice, pískovce a slínovce, které jsou více nebo méně zpevněné (Válek 1964).

Dle Culka (1995) patří území do Cidlinsko – Chrudimského bioregionu (1.9a).

Tento bioregion je charakteristický plochou pahorkatinou na křídě s pokryvy spraší.

V bioregionu převažují z geologického hlediska sliny svrchního turonu až koniak, tvrdé slínovce (inoceramové opuky) s rozsáhlými pokryvy spraší. Nejmnocnější vrstvy spraší se vyskytují severozápadně od Chrudimi u Blata a Bylan a potom právě v oblasti mezi Tuněchody, Hrochovým Týncem a Rosicemi u Chrasti.



Obr. 2: Geologická mapa území
(Zdroj: CENIA 2013)

4.2 Pedologické poměry

Vznik a vývoj půdních druhů na Hrochovotýnecku je ovlivněn charakterem a reliéfem území. Celá oblast má charakter ploché pahorkatiny s výškovou členitostí 30 - 75 m. Typická nadmořská výška území je 220 - 300 m (Válek 1964).

V oblasti vystupují na poměrně velkých plochách černozemě, v úpadech černice. Dále se zde vyskytují půdy illimerizované, hnědozemě na spraši (často oglejené) a rendziny v okolí řek pak půdy aluviální (Culek 2005).

Rendziny jsou rozšířeny tam, kde křídové slíny přecházejí k povrchu.

Celá oblast hnědozemí byla po odlesnění přeměněna na zemědělskou ornou a luční půdu (Válek 1964).

4.3 Klima

Průměrná roční teplota území je mezi 8-9 °C s průměrnými srážkami 600 – 650 mm.

4.4 Hydrologické poměry

Celá oblast náleží do povodí Chrudimky, která pramení v jihovýchodním výběžku okresu Chrudim u obce Svatouch a ústí do řeky Labe v Pardubicích. Na severu se do Chrudimky vlévá Novohradka, která spolu se svými přítoky odvodňuje východ okresu (ČSÚ 2013). Právě řeka Novohradka je pro zájmové území rozhodující, na jejím dolním toku jsou terasovité plošiny, které umožňovaly široký rozhled do krajiny, což bylo důležité pro osidlování krajiny (Frolík, Sigl 1995). Dalšími toky jsou potoky Ležák, Žejbro a Ježděnka.

4.5. Současný stav krajiny

Krajina má podobu pahorkatiny s výškovou členitostí 30 – 75 m (Válek 1964), kde se na svazích terénních vln vyskytuje mimo lesní zeleň zejména v podobě pásů keřů, stromů a starých sadů. Celé zájmového území je charakteristické velkými bloky orné půdy, jejichž monotónnost je narušena sídly, řekami a mimo lesní zelení. Jedná se o zemědělskou krajinu s vysoce bonitními půdami, proto je převažující land use/land cover orná půda, kterou lze považovat za matrici území.

Sídla v zájmovém území jsou Dvakačovice, Vejvanovice, Bořice, Čankovice, Dolní Bezděkov, Hrochův Týnec, Přestavky, Honbice, Libanice, Nabočany, Trojovice, Blížňovice a Podbor. Centrem je největší sídlo území Hrochův Týnec.



Obr. 3: Krajina v okolí Hrochova Týnce

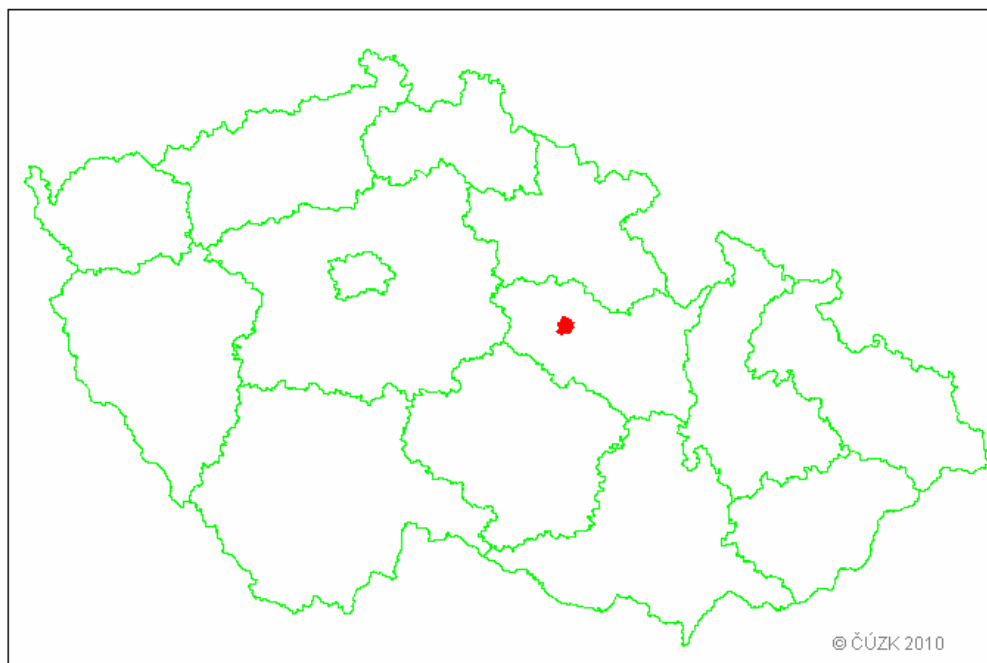
5 METODIKA

5.1 Lokalizace a vymezení území

Zájmové území se nachází v Pardubickém kraji, okrese Chrudim. Střed zájmového území v podobě města Hrochův Týnec je vzdálen 10 km východním směrem od města Chrudim a 13 km severovýchodním směrem od krajského města Pardubice.

Území bylo vymezeno na katastrálních územích obcí Bořice, Dvakačovice, Honbice, Hrochův Týnec, Libanice, Nabočany a Stíčany .

Plocha vymezeného území je 42,1 km².



Obr. 4: Zájmové území (červeně) v měřítku celé České republiky

(Zdroj: ČÚZK B 2013)



Obr. 5: Zájmové území

(Zdroj: ČÚZK A 2013)

5.2 Podklady a jejich zpracování

Vývoj krajiny byl sledován na základě porovnání dostupných mapových podkladů. Jednalo se o indikační skici císařských otisků map Stabilního katastru z roku 1839 (národní archiv 2010), letecké historické snímky z roku 1950 (VGHÚ 2010) a ortofotomapa ČR z roku 2010 (ČÚZK).

Soubor map velkého měřítka z první poloviny 19 století, tedy skic císařských otisků map Stabilního katastru z roku 1839 byl zpracovány na území rakouské monarchie. Mapování bylo provedeno v sáhovém měřítku 1:2880 a bylo určeno pro vojenské účely. Významným prvkem je zobrazení cestní sítě, sídel, povrchových vod, lesů a stromů (Lipský 2000). Jsou výchozím podkladem pro studium vývoje zájmového území.

Dále byly použity panchromatické letecké snímky z roku 1950. Tyto mapy byly vyhotoveny v přibližně 1:10000 až 1:20000 (Lipský 2000). Jedná se o přesné zachycení povrchu země v určitém časovém okamžiku. Celé území bylo zachyceno před provedením slučování pozemků a jasně zobrazují drobnou mozaiku polí a cestní sítě.

Jako poslední mapový podklad byla využita ortofotomapa ČR z roku 2010. Současné ortofotomapy mají na celé ploše konstantní měřítko, přičemž podkladem pro jejich vyhotovení je letecký měřičský snímek. Ortofotomapy obdobně jako letecké snímky z 50. let 20. století zachycují povrch země v určitém časovém okamžiku. Na snímcích z roku 2010 se projevuje vývoj krajiny ke kterému došlo na základě politických a ekonomických změn po roce 1990.

Před samotným zpracováním mapových podkladů byla provedena transformace (georeferencing) map v programu ArcGIS. Georeferencing je založen na principu dvou různých záznamů stejného území, přičemž jeden je v příslušném souřadnicovém systému a druhý je na základě propojení s prvním systémem do daného systému transformován. Tedy s pomocí vybraných (lícových) bodů, které je možné nalézt na obou mapách převedení rastrové mapy do zeměpisného souřadnicového systému, S-JTSK Křovák East North. Zejména u mapových podkladů z 19. století, nebyl proces transformace vždy zcela přesný. Každá z map byla na základě vizuálního rozlišení jednotlivých plošek vektorizována. Do atributové tabulky se po ukončení vektorizace automaticky zapisuje rozloha (area) v m² a délka (length) v m. Vektorizovaná data byla převedena do prostorového zobrazení, tedy polygonizována.

Ke každému polygonu byl přiřazen atribut dle land cover a došlo k barevnému odlišení, tak aby byly na mapě jasně rozpoznatelné. Zároveň byly spočteny plochy polygonů u jednotlivých land use v ha.

Přiřazené atributy v ortofotomapě byly ověřeny terénním šetřením zájmového území v roce 2011.

5.3 Vymezení paměťové struktury krajiny

Pomocí funkce intersection v programu ArcGIS byl zjištěn průnik polygonů v mapových podkladech stabilním katastru z roku 1839 a ortofotomapě z roku 2010. Výsledkem byly polygony, tedy plochy, které se v krajině vyskytují od roku 1839. Tyto plochy lze je považovat za paměťové prvky krajiny (Skaloš, Kašparová 2012).

5.4 Typy land cover

V krajině byly sledovány krajinné segmenty (Forman, Godron 1993). Tyto segmenty byly diferencovány podle land cover a land use.

Pole	Intenzivně využívané a každoročně orané pozemky
Cesty	Zpevněná část zemského povrchu využívaná k pohybu zboží a lidí
Louky a pastviny	Pozemky trvale zatravněné využívané ke sklizni píče nebo pastvě zvířat
Zástavba	Plochy trvale zastavěné
Ostatní zeleň	Vzrostlá zeleň mimo zástavbu, mimo zatravněných pozemků, mimolesní dřevinná vegetace
Lesní půda	Pozemky trvale zalesněné
Lada a ostatní plochy	Pozemky, které nejsou využívány k zemědělské činnosti a nejsou trvale zatravněné, jsou ponechány vlastnímu vývoji
Vodní plochy	Plochy, na kterých se vyskytuje vodní sloupec v podobě toku nebo trvalého zavodnění

Typy land use/land cover byly vybrány s ohledem na legendu u mapy stabilního katastru, dále byly rozšířeny s ohledem na ortofotomapu z roku 2010 a letecké snímky z roku 1950.

5.5 Sledované charakteristiky

V práci byly sledovány následující charakteristiky krajinné makro- a mikrostruktury.

5.5.1 Krajinná makrostruktury

Při sledování vývoje makrostruktury se jedná o zastoupení základních forem využití půdy. V případě zájmového území typy land use/land cover.

Nejsou sledovány interakce a vnitřní uspořádání uvnitř land use/land cover (Lipský 2000).

Pro sledování vývoje krajiny zájmového území bylo za každé období sledováno procentuální zastoupení land use/land cover a celková plocha land use/land cover.

5.5.2 Krajinná mikrostruktury

V mikrostruktuře krajiny byla zkoumána mozaikovitost, průměrná velikost plošek. Mozaikovitost udává hustotu plošek, čímž je vyjádřen stupeň horizontálního rozčlenění krajiny.

Mozaikovitost byla vypočtena jako poměr počtu všech plošek (land cover) v daném roce k celkové rozloze zájmového území. Jednotkou mozaikovitosti je tedy ha (Lipský 2000).

Definice mozaikovitosti

Mozaikovitost = počet plošek (land use/land cover) v daném roce / celková rozloha zájmového území (ha)

Průměrná velikost plošek byla vypočtena jako poměr velikosti všech plošek (land cover) v daném roce k celkové rozloze zájmového území. Jednotkou průměrné velikosti plošek je ha.

Definice průměrné velikosti plošky

Průměrná velikost plošky = velikost všech plošek (land use/land cover) v daném roce (ha) / celkový počet plošek (land use/land cover) zájmového území

5.6 Výběr atraktivit a propojení do výukové trasy

Zkoumáním historických písemných nebo archivních, zejména literárních rešerší byla vytipována atraktivní místa, která měla zásadní vliv na vývoj struktury krajiny. Propojením paměťové struktury a historických pramenů byla vybrána atraktivní místa v krajině. Dalším kritériem pro tvorbu stezky byla k dopravní dostupnosti atraktivních míst a jejich umístění tak, aby byla vytvořena pestrá skladba míst vázající se k vývoji krajiny.

Za pomoci funkce intersection v programu ArcGIS vznikl průnik polygonů v mapových podkladech stabilním katastru z roku 1839 a ortofotomapě z roku 2010. Prvky, které se vyskytují v krajině nepřetržitě po celé období, lze považovat za paměťové prvky krajiny.

Stezka byla navržena tak, aby mohla být využívána nejen odbornou veřejností, zejména studenty při terénním praktiku z krajinné ekologie, ale zároveň i širokou veřejností jako volnočasová aktivita a zároveň seznámení s vývojem území.

5.7 Použité nástroje

Pro zpracování podkladů, zejména transformace rastrových podkladů a vymezení paměťové struktury krajiny byl využit program ArcGIS 9.3. Prostorové analýzy změn krajiny byly provedeny s využitím softwaru Janitor 2.6.2.

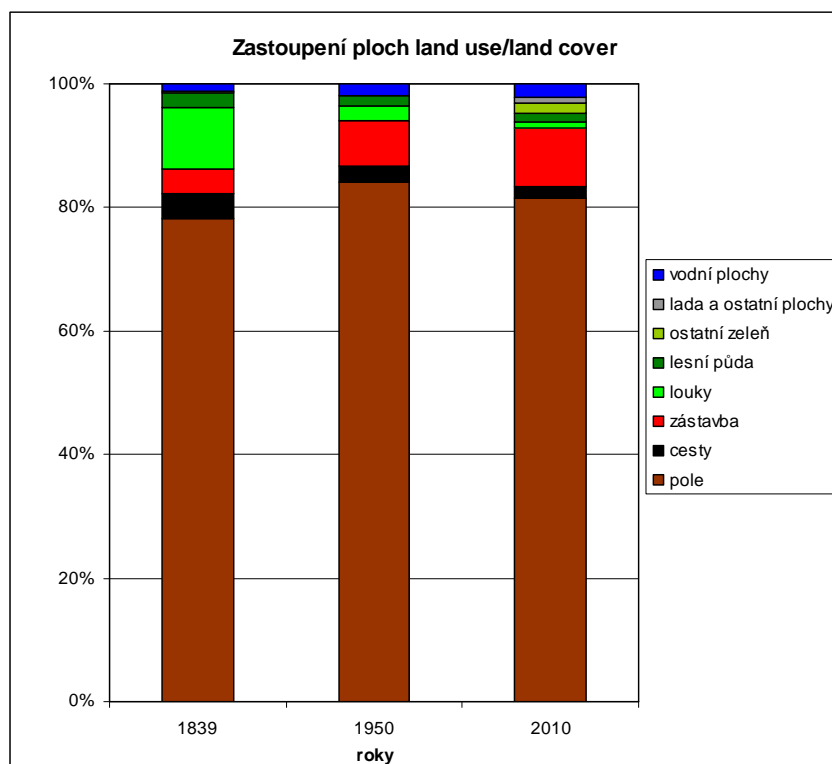
6 VÝSLEDKY

6.1 Analýza a hodnocení vývoje krajinné makrostruktury

Na základě analýzy map stabilního katastru z roku 1839, historických leteckých snímků z roku 1950 a ortofotomapy z roku 2010 byly v zájmovém území zjištěny zásadní změny krajinné makrostruktury.

Land use/land cover / roky	1839 (ha)	1839 (%)	1950 (ha)	1950 (%)	2010 (ha)	2010 (%)
pole	3230	76,8	3583	85,1	3391	80,54
cesty	170	4	112	2,7	85	2,01
zástavba	170	4	289	6,86	390	9,29
louky a pastviny	420	10	72	1,7	85	2,01
lesní půda	100	2,37	64	1,5	67	1,6
ostatní zeleň	60	1,42	12	0,29	74	1,75
lada a ostatní plochy	10	0,23	0	0	34	0,8
vodní plochy	50	1,18	78	1,85	84	2

Tab. 1: Zastoupení ploch land use/land cover v ha a %



Graf 1: Zastoupení ploch land use/land cover

V průběhu sledovaného období měla vždy dominantní zastoupení orná půda, proto o ní můžeme hovořit jako o krajinné matrix. Rozloha orné půdy kolísá od nejmenšího zornění, které bylo v roce 1839, kdy orná půda zaujímal „pouhých“ 77% území po nejvyšší zornění v roce 1950, kdy je orná půda na 85% území. V roce 2010 zaznamenáváme mírný pokles na 81%.

Trendy ve vývoji v zemědělství jsou jasně viditelné na rozloze luk a pastvin. Výměry se během sledovaného období snížily z 10% na 2%. Jejich výskyt se omezuje zejména na okolí řek a sídel.

Ostatní zeleň je důležitou stabilizační složkou krajiny, která byla v roce 1950 z krajiny téměř odstraněna, byla zastoupena 0,3 %. V krajině roku 2010 se vrací do okolí řek, v podobě soliterních prvků v krajině a hlavně v podobě dvou velkých remízů mezi Hrochovým Týncem a Přestavlkou a mezi Libanicemi a Honbicemi. V zemědělské krajině je výměra lesní půdy v malém zastoupení. Jedinou větší plochou v jinak holé krajině je Dvakačovický les v severní části zájmového území, který se vyskytuje po celé sledované období. Fragmenty lesa, které se objevují na mapě v roce 1836 zcela zmizely.

Jasně viditelná je tendence růstu výměry zastavěných ploch, která se v průběhu vývoje násobí. Pokud v roce 1839 byla zastavěná plocha území 4% o 170 let později zabírá už 9,29% území. Největší nárůst je v centru obce Hrochův Týnec. Honbice a Libanice ve vývoji stagnují. Růst některých obcí omezuje protékající řeka, která je přirozenou bariérou.

Zajímavou položkou je půda, která leží ladem. První oblastí výskytu této land use/land cover je bývalý Cukrovar česko – polského přátelství severně od Hrochova Týnce. Tyto pozemky v současnosti podléhají postupné sukcesi náletové vegetace a nejsou využívány, nejde však hovořit o ostatní ploše, neboť vznikající dřevní porost ještě není vzrostlý a zapojený. Druhou neméně významnou plochou ležící ladem je betonová plocha letiště mezi Hrochovým Týncem a Honbicemi. Nutno dodat, že tyto plochy se objevují až na mapě z roku 2010.

Vývoj cestní sítě vykazuje neustálou klesající tendenci. Výměra cestní sítě se za dvě stě let zmenšila o polovinu ze 170 ha až na současných 85 ha. Zachovány zůstávají tradiční hlavní cesty, které se v krajině nacházely již od středověku, jejich koridor se téměř nemění. Vedlejší a polní cesty mizí spolu s drobnými políčky, která jsou scelována do velkých neprostupných celků.

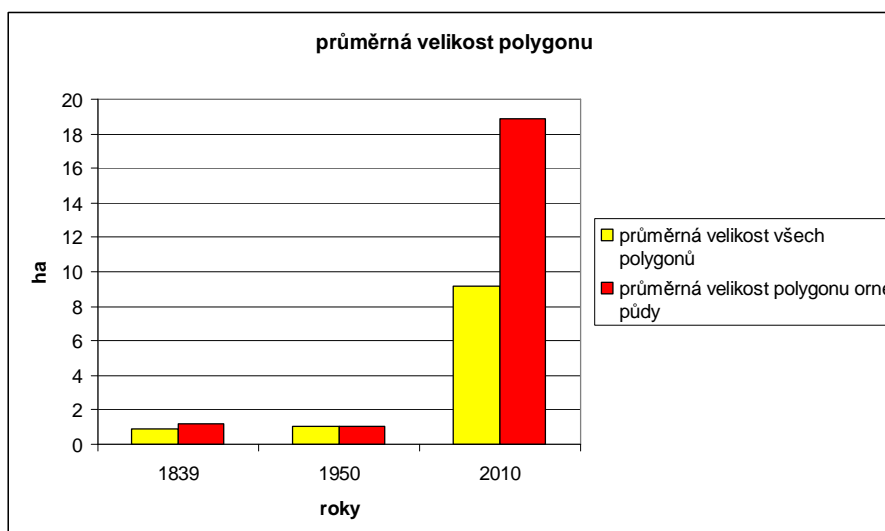
Vodní plochy zaujímají během sledovaného období pouze malé procento plochy. Krajinou protékají řeky ve směru z východu na západ a z jihu na sever.

V jihozápadní části má svou nezastupitelnou roli rybník Ježdětec, z něhož vytéká a v severním směru pokračuje potok Ježděnka.

6.2 Analýza a hodnocení vývoje krajinné mikrostruktury

	1839	1950	2010
plocha území	4210	4210	4210
počet polygonů	4812	4071	460
průměrná velikost polygonu	0,87	1,03	9,15
počet polygonů orné půdy	3423	3872	303
průměrná velikost polygonu orné půdy	1,23	1,09	13,89
mozaikovitost	1,14	0,97	0,01

Tab. 3: Krajinná mikrostruktura

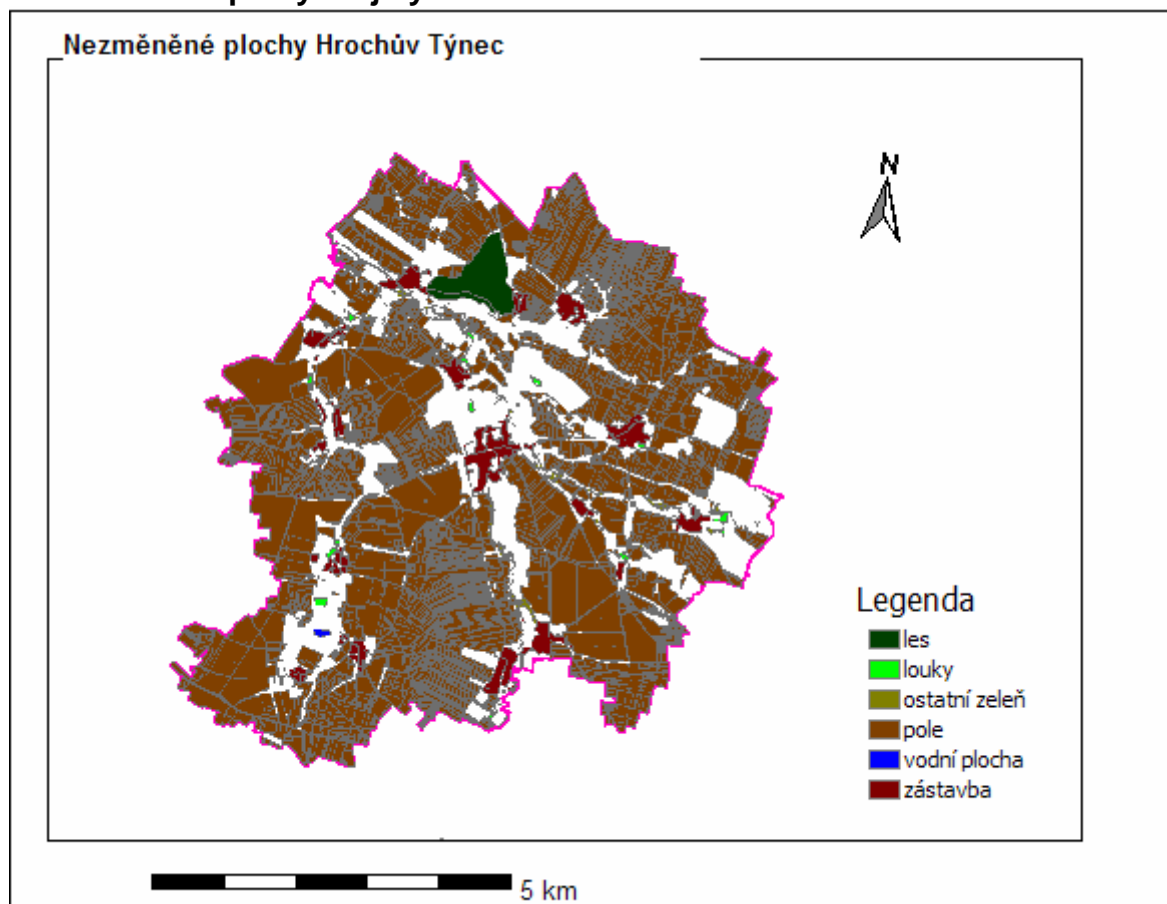


Graf 2: Průměrná velikost polygonů

Nejvyššího počtu polygonů (4812) a tím i největší mozaikovitosti krajiny 1,14 plošky/ha bylo dosaženo v roce 1839. Do roku 1950 poklesl počet polygonů v řádu stovek na 4071. Nejmenší počet polygonů a tím i nejmenší mozaikovitost 0,01 plošky/ha jsem registrovala v roce 2010, kdy počet polygonů je pouhých 460. Stejný trend lze vypořadovat i u průměrné velikosti plošky, která naopak roste. Zatímco v roce 1893 a 1950 byla průměrná velikost plošky 0,87 ha a 1,03 ha v roce 2010 vzrostla průměrná výměra na 9,15 ha.

U orné půdy, která je krajinnou maticí, byl vývoj ještě dramatičtější. V roce 1836 je rozdíl mezi všemi ploškami a ploškami orné půdy 0,36 ha. V roce 1950 je rozdíl naprosto zanedbatelný. Nárůst v roce 2010 je u plošek orné půdy o 4,74 ha na průměrnou plochu 13,89 ha.

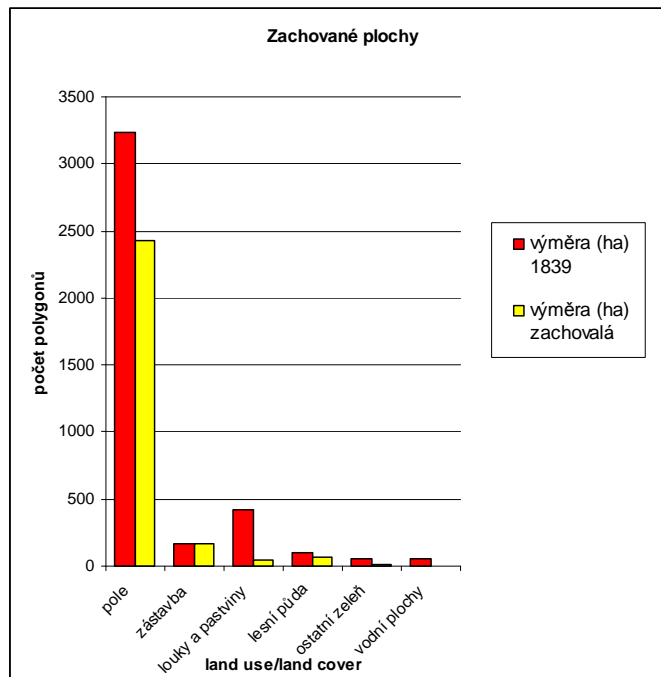
6.3 Paměťové prvky krajiny



Obr. 6: Paměťové prvky krajiny

land use/land cover / výměra	výměra (ha) 1839	výměra (ha) zachovalá	zastoupení (%)
pole	3230	2426	75,1
zástavba	170	170	100
louky a pastviny	420	40	9,5
lesní půda	100	67	67
ostatní zeleň	60	10	16,7
vodní plochy	50	5	10

Tab. 4: Zachované plochy



Graf 3: Zachované plochy

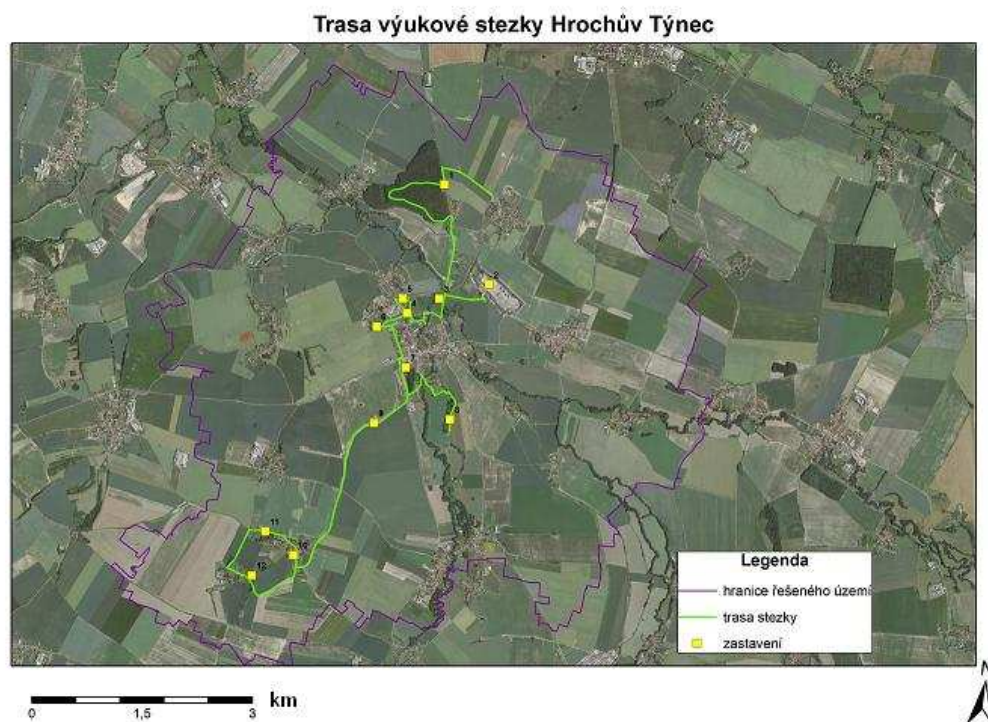
Použitím funkce Intersection v programu ArcGIS 9.3 byl vytvořen průnik ploch, který lze považovat za paměťové prvky krajiny. Převažujícími paměťovými prvky je orná půda, jejíž rozsah se nezměnil v 75 %.

V severní části území je zachována plocha Dvakačovického lesa, která se zmenšila a tak oproti výměře v roce 1867 tvoří současná výměra pouze 67%.

Zastavěná plocha se dochovala v původním rozsahu. Sice došlo ke zvětšení výměry zastavěné plochy, ale původní jádra sídel zůstala v plném rozsahu. Nejmenší zachovanou plochou jsou louky a pastviny pouhých 9,5 %. Plochy jsou velmi roztráštěné a rozmístěné po téměř celém území, zejména v okolí vodních toků a sídel. Jen o málo větší plochou, která se zachovala je vodní plocha, představovaná rybníkem Ježděncem v jihozápadní části území u obce Honbice.

Ostatní zeleň v několika souvislých pásích například u Trojovic v jižním cípu území zůstala zastoupena v téměř 17 %.

6.4 Výuková trasa



Obr. 7: Trasa výukové stezky

Z paměťových prvků krajiny a historického vývoje v krajině byla vybrána zajímavá zastavení výukové trasy.

Celková délka trasy je z nádraží Bořice do nádraží Zaječice 19 km. Bylo vybráno 12 zastavení. Zastavení na sebe logicky navazují a prostupují zájmovým územím od severu k jihu.

Začátek stezky se nachází na železniční zastávce v obci Bořice. Jako první stanoviště byl vybrán Dvakačovický les. Stanoviště dle GPS jsou 49°58'37.409"N 15°54'49.676"E. Stanoviště se nachází na silnici v obci Podbor ve směru na Hrochův Týnec. Jedná se o výrazný paměťový prvek krajiny a zároveň jedinou lesní plochu zájmového území. Existence lesa na tomto místě je viditelná na mapách z roku 1839 a na území se vyskytuje bez přerušení do dnes. Les je zapsán v seznamu kulturních památek jako Mohlíník, archeologické stopy, neboť se na jeho okraji nacházejí mohyly z doby hradištní (Národní památkový ústav 2013).

Druhým stanovištěm je rozcestí silnice III. třídy 32249 a cesty vedoucí k panelové zástavbě patřící ke zrušenému cukrovaru. Přesná lokalizace GPS je 49°58'1.499"N 15°54'53.816"E. Na tomto místě stál „nový“ cukrovar, o jehož výstavbě se začalo uvažovat v roce 1961. Přesto byla první kampaň zahájena

dne 1.10.1970. Cukrovar měl zpracovávat 4000 t řepy za den. Při průměrné délce kampaně 75 dní měl zpracovat celkem 300 tis. tun cukrovky při průměrné cukernatosti 17,4%. V devadesátých letech 20. století byla provedena rozsáhlá rekonstrukce celého provozu (Stoklasová 2010).

Ani skutečnost, že se jednalo o nejmodernější provoz v České republice nezabránilo britsko francouzskému majiteli EASTER SUGAR oznámit na podzim roku 2006 ukončení výroby cukru v České republice proti vyplacení odškodného (Gebler 2007). Poslední kampaň proběhla v cukrovaru Hrochův Týnec na konci roku 2006, zaměstnanci byli propuštěni ke dni 1.4.2007. Na počátku roku 2008 byla zahájena demolice. Likvidace byla svěřena firmě APB Plzeň, která do konce roku 2008 vytvořila z areálu cukrovaru jen holou pláň (Stoklasová 2010). Přes veškerá negativa, která byla způsobena likvidací cukrovaru, lze z pohledu krajinného rázu přičíst i jedno výrazné pozitivum. Silueta Hrochova Týnce byla zcela potlačena a pohlcena dominantou cukrovaru (Pardubický kraj 2013). Po likvidaci cukrovaru opět vynikla silueta města s centrálním místem v podobě kostela Sv. Martina. V současné době plocha leží ladem a podléhá postupné sukcesi.

Jako třetí stanoviště byl vybrán soutok řek Novohradky a Ležáku s GPS: 49°57'58.810"N 15°54'49.748"E. Řeka Novohradka je pravým přítokem Chrudimky. Pramení na rozhraní České tabule a Českomoravské vrchoviny jihovýchodně od Proseče. Do Chrudimky se vlévá pod Úhřetickou Lhotou. Plocha povodí je 471,6 km², délka toku je 48,5 km. Řeka Ležák pramení u Horního Holetíně. V horní části toku je nazýván Holetínka. Ležákem je nazývána podle obce Ležáky, kterou protéká. Po 31 km se vlévá u Hrochova Týnce jako levý přítok do Novohradky. Plocha povodí je 110,1 km² (Rybář 1989). V okolí řek byly nalezeny první doklady trvalého osídlení krajiny. Na terasách nad řekou byly nalezeny stopy po neolitickém osídlení (Frolík, Sigl 1995)

Čtvrtým stanovištěm je „starý“ cukrovar v Hrochově Týnci v ulici Cukrovarnické za mostem přes řeku Ležák, přesné souřadnice jsou GPS: 49°57'49.386"N, 15°54'37.725"E. Se stavbou začal roku 1871 stavitel František Schmoranz ze Slatiňan (Roček 1926). Strojní vybavení dodala firma Bromovský (Smutný 2010). První kampaň proběhla v roce 1871, tedy v době největšího rozkvětu cukrovarnictví v českých zemích. V letech 1867 – 1872 bylo v českých zemích založeno 79 cukrovarů (Dudek 1979).



Obr. 8: Starý cukrovar na dobové pohlednici

V roce 1961 bylo rozhodnuto o stavbě nového cukrovaru, který nahradil nejen cukrovar v Hrochově Týnci, ale všechny cukrovary na Chrudimsku a Pardubicku. Činnost cukrovaru byla ukončena v roce 1970 po zprovoznění nového cukrovaru. Budovy byly po roce 1982 likvidovány postupně (Smutný 2010). Do současnosti zůstává několik budov a název ulice Cukrovarnická. Většina plochy podléhá postupné sukcesi. Na bývalé skládce řepy bylo vybudováno hřiště základní školy.

Čtvrtá zastávka v ulici Nádražní, před budovou Českých drah GPS: 49°57'57.804"N, 15°54'29.551"E. Historie železnice se začíná v Hrochově Týnci psát na konci 19. století. Hlavním zájemcem byl místní cukrovar. Ne náhodou se budova nádraží z roku 1899 nachází v bezprostřední blízkosti místa, kde stál původní cukrovar. Trať byla označována jako chrudimsko – holická a vedla z Heřmanova Městce do Borohrádku. Do cukrovaru odbočovala vlečka v délce 900 m (Smutný 2010). Zároveň byla vybudována odbočná trať Chrast u Chrudimi – Hrochův Týnec. Po válce byl provoz znovu obnoven, ale dne 31.1.1978 utichá provoz na této trati úplně. Trať se likvidovala v letech 1982 – 1990 (PSŽH 2013).

Průmysl v Hrochově Týnci zastupuje zastavení číslo šest Cihelna GPS: 49°57'56.643"N, 15°54'20.594"E. První zmínka o výrobě cihel v Hrochově Týnci pochází z roku 1736. Zpočátku se zde vyráběly jen cihly nepálené (vepřovice), později i cihly pálené. Majitel F. Slavík otevřel v roce 1906 cihelnu u nádraží v Hrochově Týnci. I přes značné úspěchy firmy si svou daň vybrala změna politické situace v zemi a podnik byl v roce 1945 znárodněn. Jako státní fungovala cihelna až do března 1996, kdy státní podnik zanikl. Poté přecházela cihelna několika dalšími změnami majitelů. Posledním majitelem, který se zabýval výrobou cihlářského zboží byla firma Wienerberger a.s., která však výrobu v Hrochově Týnci ukončila. Nepotřebný areál prodala firmě Excalibur Army spol. s r.o., která v jeho přední části provádí likvidaci kovového odpadu. V zadní část

areálu, tedy ve zbytkové jámě po těžbě hlíny, byla částečně provedena vodní rekultivace na zbylé ploše je prováděn chov spárkaté zvěře a rekreační činnost.

Zámecký areál jako sedmá zastávka, představuje barokní krajinu v okolí Hrochova Týnce GPS: 49°57'28.576"N, 15°54'32.213"E. Zámek stál úda jně před rokem 1700, kdy jeho majiteli byli Zellerové z Rosenthalu. Současnou podobu mu v roce 1705 dali premonstráti z Hradiska u Olomouce. Konečné úpravy provedli v letech 1924 – 25 manželé Tůmovi v duchu historizující moderny. Od roku 1945 byl v prostorách zámku umístěn Dětský domov se školou a Středisko výchovné péče (Vlček 1999). V roce 2010 převzalo zámek Město Hrochův Týnec. Bohužel se pro něj dodnes nenašlo vhodné využití. Zámek je nepřístupný a chátrá.



Obr. 9: Budova zámku

V okolí zámku se nachází park, který je rozdělen do dvou částí. V přední části v okolí zámku se jedná o francouzskou zahradu, která je v zadní části doplněna lesoparkem se vzrostlými převážně duby. K zámeckému areálu náležejí okolní barokní hospodářské budovy. U vchodu do zámku je státem chráněná lípa srdčitá (*Tilia cordata*). Areál zámku je dokladem komplexnosti barokní výstavby, která je doplněna členitým parkem.

Starý neudržovaný třešňový sad na terénní vlně jihozápadního svahu, který je uveden již na mapách 2. vojenského mapování byl vybrán jako paměťový bod krajiny a má číslo osm na trase stezky GPS: 49°57'20.183"N, 15°55'1.967"E. Zeleň volně navazuje na sídla. Pro oblast typický reliéf mírného svahu volně přechází do roviny. Sad pokračuje jako křovinatý pás se starou výsadbou stromů ve svahu až k obci Trojovice



Obr. 10: Třešňovka, svah přecházející do roviny

Příklad vývoje intenzivně využívané zemědělské krajiny je deváté zastavení GPS: 49°56'23.748"N, 15°54'16.243"E. Do 50. let 20. století se zde nalézala vysoce prostupná krajina. Na celém území je mozaika malých políček, která je provázána hustou sítí polních cest. Během kolektivizace došlo ke scelení drobných políček a narušení cestní sítě.

Tradiční místo osídlení představuje desáté zastavení kostel Povýšení sv. Kříže v Honbicích GPS: 49°56'0.018"N, 15°53'29.698"E. V jeho okolí se nacházejí doklady neolitického osídlení (Frolík, Sigl 1995). Kostel byl připomínán už roku 1350. Kostel stojí na vrcholu terénní vlny. Daleký výhled do okolí a typická silueta kostela viditelná z celého okolí mu dodává význam orientačního bodu v krajině.



Obr. 11: Kostel Povýšení sv. Kříže v Honbicích, pohled z polí za kostelem

Další z míst paměti krajiny a jedenácté zastavení je hráz rybníka Ježděnce v Honbicích GPS: 49°56'8.567"N, 15°53'8.485"E. Z rybníka vytéká říčka Ježděnka, která se po 5 km jako levobřežní přítok vlévá u Vejvanovic do

Novohradky. Po hrázi rybníka vede silnice III. třídy 3586 lemovaná stromořadím. V okolí rybníka se vyskytuje přirozená doprovodná vegetace (Povodí Labe).

Posledním, dvanáctým zastavením je sad ve svahu spojující dvě urbanisticky a architektonicky zachovalé obce GPS: 49°55'47.204" N, 15°53'3.228"E. Svah je orientován v severozápadním až západním směru a jeho silueta graduje kostelem Povýšení sv. Kříže v Honbicích. Jedná se o významný kontrastní krajinný prvek v intenzivně využívané zemědělské krajině (Pardubický kraj 2013). Velký remízek s keři a trvalými travními porosty přecházející do lesíka táhnoucí se po mírném zvlnění s maximální výškou 297,3 m n.m. od obce Libanice k obci Honbice (Pardubický kraj 2013).



Obr. 12: Svah ve stráni spojující Libanice a Honbice

Stezka je zakončena v obci Zaječice, kde je dobrá dopravní obslužnost vlakem nebo autobusem.

7 DISKUZE

Volba zájmového území se ukázala jako dobrou. Jedná se o krajinu, která je od neolitu silně ovlivněna lidskou činností (Frolík, Sigl, 1995). Přestože by se mohlo na první pohled zdát, že se jedná o obyčejnou zemědělskou krajinu (Skaloš 2004) při hlubším zkoumání lze prokázat velmi zajímavý vývoj. V krajinné struktuře se ukazují velmi zajímavá místa, která jsou z pohledu krajinné ekologie velmi cenná (Voulligny 2009). Práce byla provedena na reprezentativním vzorku území o rozloze 42,1 km², což je 0,05% celkové rozlohy České republiky a 0,93% rozlohy Pardubického kraje (ČSÚ 2013).

Zemědělská krajina je mozaikou různě využitých půd. Půdy se používají pro pěstování obilovin, k zahradničení, jako sady, nebo pastviny. Krajina je proložena lidskými sídly, komunikacemi, mokřady a potoky. Jako záplavy jsou pásy z přirozené nebo semi-přirozené vegetace, které se charakteristicky vyskytují v podobě malých lesíků, pásů křovin nebo stromy roztroušenými mezi pastvinou (Bennet a kol. 2006). Výsledky práce ukázaly, že zájmová krajina je touto mozaikou a přestože je v krajině určitý vývoj hlavní složka, matrice, v podobě orné půdy zůstává po celé období téměř nezměněna. Přestože vývoj v České republice ukazuje, že výměry orné půdy mezi lety 2000 až 2010 poklesly o 8,2% (ZSČR 2013) na zájmovém území není tento pokles tak výrazný mezi lety 1950 – 2010 došlo k poklesu výměry orné půdy o 5%. Přesto se výměra orné půdy drží vysoce nad průměrem České republiky, kde je orná půda na 4,2 mil. ha, což představuje 71% rozlohy státu (eAgri 2013). V porovnání s Norskem, kde je zemědělsky využíváno pouze 2 – 7% plochy (Dramstad a kol 2002) lze hovořit o velmi intenzivně zemědělsky využívané krajině. Za hlavní důvod zachování velké výměry orné půdy lze jednoznačně označit její kvalitu, která vytváří optimální podmínky pro zemědělskou výrobu (Culek 2005).

Lesní plochy neprochází téměř žádným vývojem. Zůstává zachována jediná souvislá lesní plocha v podobě Dvakačovického lesa. Její neměnnost lze přičíst i určité tajemnosti v podobě slovanských mohyl, které respektují hroby předků ve středověkém období (Národní památkový ústav 2013). Drobnější lesní útvary vyskytující se v roce 1836 z krajiny zmizely a byly nahrazeny ornou půdou.

I v zájmové krajině se začíná prosazovat trend nové moderní divočiny (Sádlo a kol. 2005) objevují se ostatní plochy, které nejsou lesy a zároveň nejsou zemědělsky využívány. Staré sady jako třešňovka přestávají být obhospodařovány a udržovány a rozšiřují se dál do krajiny mnohdy i mimo původní lokality terénních zlomů. Přesto je vliv těchto ostatních ploch v krajině

nezastupitelný a lze ho považovat za jednoznačně pozitivní. Jedná se o stabilizační prvky a biokoridory pro migraci rostlin i živočichů. Zeleň se v nezměněné podobě udržuje v okolí vodních toků.

Louky se v krajině vyskytuje zejména v oblastech, kde dochází k pravidelným rozlivům řek a hospodaření na orné půdě by zde nebylo efektivní. Pokles porostů z 10% v roce 1836 na 2% v roce 2010 potvrzuje podobné výzkumy nejen v České republice, ale i v Evropě (Skaloš a kol. 2012; Cousins 2009)

Nejdynamičtější vývoj je patrný u zastavěných a zastavovaných ploch, které se rozrůstají na úkor orné půdy (ZSČR 2013). I zde se prosazuje trend rozpínání zástavby do krajiny. Ostré rozhraní mezi volnou krajinou a osídlením mizí (Sádlo a kol. 2005). Nejpatrnější rozvoj zastavěných ploch je viditelný na Hrochově Týnci. Tuto skutečnost lze přičíst zejména dopravní dostupnosti a příznivé poloze na páteřních silničních tazích. Obec není svázána řekami, které jí sice protékají, ale nejsou svazující pro další rozvoj. Naopak v lokalitě Honbice – Libanice je růst zástavby minimální. Obce jsou mimo hlavní dopravní tahy a i absence železnice umožnila dochovat obce v téměř nezměněné urbanistické podobě.

Nejbližší okolí Hrochova Týnce bylo ovlivněno i průmyslovým vývojem. V intravilánu obce se nachází několik míst, která byla průmyslovými centry a v současné době jsou více či méně využívána. Největší takto zasaženou plochou je místo po starém cukrovaru. Jedná se o lokalitu téměř ve středu obce se kterou se však obyvatelé nedokázaly zcela vypořádat. Část pozemků byla po likvidaci cukrovaru využita ke stavbě hřiště pro potřeby školy. Větší část lokality však leží ladem a postupující sukcese jen potvrzuje schopnost přírody vyrovnat se i s velkými zásahy.

Lokalitou, která však našla uplatnění, je areál bývalé cihelny. Pozemky jsou využívány a část lokality prošla i úspěšnou rekultivací.

Ostatní plocha v extravilánu obce na pozemcích nového cukrovaru na svou další šanci pro využití stále čeká. Příroda na rozhodnutí lidí nečekala a zcela automaticky zahájila sukcesí stádia, takže došlo k úspěšnému zapojení do krajinné struktury.

Politický vývoj zasáhl do zemědělské krajiny a důsledkem byla i změna v cestní síti. Přestože páteřní trasy se od středověku téměř nezměnily (Štěpán, Pražan 2009), došlo během sledovaného období ke ztrátám na vedlejších a odbočných tras. Největší ranou pro drobné polní cesty však bezesporu bylo scelení pozemků. S mozaikou polí mizí i mozaika polních a úvozových cest a stezek (Skaloš 2004). I vodní plochy zůstávají téměř nezměněny. Vodní cesty v podobě řek zůstávají páteřními osami krajiny a jejich směr a ani řečiště se téměř nemění. I největší

vodní plocha krajiny v podobě rybníka Ježděnce zůstává od roku 1836 beze změny.

Mnohem dramatičtější byl vývoj krajinné mikrostruktury. Jak uvádí Lipský (2000) i zájmová krajina podléhá evropskému trendu zvětšování obdělávané plochy a její homogenizaci. Zmenšování zrna krajiny bylo potvrzením historického vývoje zejména po roce 1950, kdy vlivem politické situace a snaze získat vyšší výnosy došlo ke scelování pozemků a vytváření monokulturních lánů (Lipský 1995; Dramstal a kol 2002; Skaloš a kol. 2012). Zvětšují se velikosti plošek zejména u orné půdy. Počty plošek se prudce snížily a důkaz je viditelný na první pohled. Místo pestré mozaiky políček z roku 1950 se v krajině usídlily obrovské neprostupné plochy orné půdy. Po roce 1989 se začíná drobná mozaika znovu objevovat v okolí sídel, kde jsou pole rozrůžňována a parcelována na drobnější segmenty, které jsou využívány zejména k sebe zásobení obyvatel (Lipský 2000).

Paměťové prvky krajiny vyplynuly ze studia historického vývoje krajiny, ale především z průniku nezměněných ploch v mapách z roku 1836 a 2010. Protože nedošlo ke změnám v krajině a prvky jsou během této doby zachovány, lze je považovat za důležité složky krajiny a označit je za paměťové prvky krajiny a to bez ohledu na jejich estetickou hodnotu (Skaloš, Kašparová 2010). Nejvíce zachovaným prvkem je orná půda, která zůstává nezměněna v 75%, což odpovídá charakteru zemědělské krajiny. Významnou paměťovou plochou je Dvakačovický les, který se v krajině vyskytuje od středověku (Frolík, Sigl 2004). Další prvky byly dochovány ve fragmentech.

Výuková trasa byla sestavována s ohledem na její logický sled a na mapování změn nebo naopak paměťových prvků v krajině. I přes na první pohled holou zemědělskou krajinu se našlo celkem velké množství zajímavých bodů, které by bylo možné do výukové trasy zařadit (Vouligny a kol. 2009). Místa byla vybrána s ohledem na dostupnost a pestrost jednotlivých zastavení. Nakonec bylo vybráno 12 míst v krajině, která umožní sledovat vývoj krajiny z přírodního, historického, kulturního i krajinářského pohledu (Šírová – Motyčková, Šír 2010). Některá cenná místa bylo, z důvodu umístění mimo ideální trasu stezky napříč celým územím, třeba vynechat. Přesto je stezka pestrým podkladem pro sledování změn v krajině a to nejen pro odbornou ale i laickou veřejnost.

Využití historických map a snímků pro výzkum vývoje v krajině bylo z několika důvodů problematické. Přestože se tyto podklady ve výzkumu krajiny hojně využívají (Lipský 2000; Cousins 2001; Skaloš 2006; Skaloš, Kašparová 2012), není jejich výzkum a interpretace zcela jednoduchá. Jako hlavní podklady pro studium vývoje území byly použity indikační skici císařských otisků map

Stabilního katastru z roku 1839 (Národní archiv 2010), které mají výchozí měřítko 1:2880, letecké historické snímky z roku 1950 (VGHÚ 2010) jejichž výchozí měřítko je 1:10000 až 1:20000 (Lipský 2000) a ortofotomapa ČR z roku 2010 (ČÚZK) které mají měřítko konstantní. Problém nastává u porovnávání map stabilního katastru, který ukazuje vlastnické vztahy pozemků a leteckými snímky, které ukazují skutečné pozemky. Letecké snímky zachycují stav krajiny v přesně daném okamžiku, tento snímek je zcela objektivní a neomylný (Lipský 2000). Z těchto důvodů může docházet k určitým nepřesnostem. Při transformaci map se projevila nepřesnost u map stabilního katastru, kdy i přes snahu zachytit a vzájemně provázat zásadní a neměnné body v krajině došlo k určité chybě. Tuto chybu bylo možné minimalizovat volbou vhodnějších lícových bodů, zejména zástavby. Přesto tato nepřesnost nemůže převážit nad jednoznačným pozitivem v podobě dlouhodobého pohledu na vývoj krajiny (Skaloš, Kašparová 2012).

Za největší úskalí práce lze označit interpretaci krajinných segmentů na starých mapách a na historických leteckých snímcích. Jedná se o individuální pohled zpracovatele na mapy. Právě subjektivita identifikace jednotlivých segmentů krajiny byla v této fázi práce nejrizikovější. Jak uvádí Lipský (2000) mapy zachycují přesně stav krajiny, špatná je pouze interpretace stavu. Jedná se převážně o zemědělskou půdu, která je dynamická a dochází na ní k rychlým změnám. Velmi znatelné jsou sezónní cykly pěstování, střídání růstu a sklizně, kvetení a dozrávání plodů na stromech, ale i záplavy mohou ovlivnit vzhled zemského povrchu (Forman 1995). Zejména černobílé snímky z roku 1950 foceně uprostřed vegetačního období a v době zemědělských prací bylo velice těžké interpretovat tak, aby bylo zachyceno celé pole a ne jen jeho část, která se mohla odlišovat od druhé části jinou kulturou nebo již sklizenou stejnou kulturou. Na několika polích bylo těžké rozlišit kupky obilí, které na první pohled vypadaly jako mladé stromky. Přesto land use/land cover bylo u těchto políček stejné a to orná půda. O něco snadnější byla práce se současnými ortofotomapami roku 2010, neboť bylo možné ověřit správnost land use/land cover a ploch pomocí terénního průzkumu (Strand a kol. 2002). U map stabilního katastru umožňovalo snadnější identifikaci barevné vyobrazení skic.

Je nutné říct, že hlavní vliv měl individuální pohled spíše na hodnocení mikrostruktury krajiny, zejména počtu plošek. Přesto nemůže ovlivnit jednoznačný závěr o výsledcích mozaikovitosti krajiny, protože snížení počtu plošek bylo mezi lety 1950 až 2010 tak radikální, že nelze pochybovat o správnosti výsledku.

Výsledky práce lze využít jak z odborného hlediska, tak pro výuku. Nelze však opominout využití pro obecné informování laické veřejnosti o historii krajiny, které

by mohlo probíhat například zveřejněním na internetových stránkách obce nebo prezentací v muzeu. Tato prezentace je však vždy závislá na zájmu zástupců dotčených obcí a dalších veřejných institucí.

8 ZÁVĚR

Krajina v okolí Hrochova Týnce je starou zemědělskou krajinou, která během analyzovaného období prošla změnami krajinné struktury. Významné byly změny jak krajinné makrostruktury (největší změny jsou u orné půdy jako krajinné matrice a u zástavby jejíž výměra prokázala největší růst. Na opačné straně se objevují louky a pastviny, jejichž plocha se razantně snížila), tak i mikrostruktury.

Analýza krajinné mikrostruktury potvrdila změny zejména na společensko politické scéně, kdy se do vývoje podepsalo znárodnění a následná socializace zemědělství, především vytváření neprostupných bloků půdy po roce 1950.

Při identifikaci paměti krajiny byla převažující krajinnou složkou orná půda, která se na mnoha místech dochovala od počátku sledovaného období. Další land use/land cover se dochovaly pouze ve fragmentech. Tyto prvky byly diskutovány s historickým vývojem území. Na základě této analýzy byla vytvořena výuková trasa o 12 zataveních, která prochází z jihu na sever území a mapuje jeho vývoj. Tato práce byla součástí řešeného projektu FRVŠ č. 2002/201 *Sledování změn kulturní krajiny s důrazem na dynamiku vývoje ekologicky stabilních prvků v krajině*, řešeného na FŽP ČZU v roce 2011.

Využitá metodika práce ukázala v některých bodech slabiny, zejména u georeferencingu map stabilního katastru a vektorizace plošek. Přesto lze konstatovat, že pozitiva použité metody jednoznačně převládají.

Hlavní cíle práce byly splněny. Hlavním přínosem je zmapování vývoje krajiny Hrochova Týnce v letech 1836 až 2011. Přiložené tabulky a grafy ukazují vývoj od roku 1836 do roku 2010, včetně určení paměťových struktur, které v krajině přetrvávají. Z těchto výsledků by se dal do určité míry odhadnout i budoucí vývoj krajiny a některé paměťové prvky by bylo možné využít i při plánování v krajině např. v územních plánech. Dalším přínosem by bylo přenesení výukové trasy do terénu a její zpřístupnění široké veřejnosti, což do jisté míry závisí i na ochotě a zájmu státních a obecních úředníků.

9 LITERATURA

BENEŠ J. et BRŮNA V., 1994: Má krajina paměť? In: Beneš J. et Brůna V. [eds]: Archeologie a krajinná ekologie. Most, Nadace Projekt Sever, s. 37 – 46.

BENNET A.F. et RADFORD J.Q. et HASLEM A., 2006: Properties of land mosaics : Implications for nature conservation in agricultural environments. Biological Conservation, Ročník 133, Issue 2, s. 250 – 264.

BĚLINA P. et GRULICH T. et HALADA J. et HRBEK J. et MAREŠ P. et MORAVCOVÁ D. et POKORNÝ J. et RAK J. et ROČEK A. et TOMEŠ J., 1995: Dějiny zemí koruny české II. Paseka, Praha, Litomyšl.

BÍNA J. et DEMEK J., 2012: Průvodce. Z nížin do hor. Geomorfologické jednotky České republiky. Academia, Praha.

BOUZEK J., 2005: Pravěk českých zemí v evropském kontextu. Triton, Praha.

BOUZEK J., 2007: Keltové českých zemí v evropském kontextu. Triton, Praha.

BUBENÍK J., 1988: Slovanské osídlení středního Poohří. Praha.

CÍLEK V., 2008: Dýchat s ptáky. Dokořán, Praha.

COUSINS S.A.O., 2009: Landscape history and soil properties affect grassland decline and plant species richness in rural landscapes. Biological Conservation, Volume 142, Issue 11, s. 2752-2758.

CULEK M., 1995: Biogeografické členění České republiky. Lelekovice.

ČORNEJ P. et ČORNEJOVÁ I. et RADA I. et VANÍČEK V., 1995: Dějiny zemí koruny české. Paseka, Praha, Litomyšl.

DAVIS B.E., 2001: GIS: A Visual Approach. Onword Press, London.

DRÁBEK K., 2008: Naučné stezky a trasy III Karlovarský a Plzeňský kraj. Dokořán. Praha.

DRAMSTAD W.E. et FJELLSTAD W.J. et STRAND G.H. et MATHIESEN H.F. et ENGAN G. et STOKLAND J. N., 2002: Development and implementation of the

Norwegian monitoring programme for agricultural landscapes. *Journal of Environmental Management*. Volume 64, Issue 1, s. 49 – 63.

DUDEK F., 1979: Vývoj cukrovarnického průmyslu v českých zemích do roku 1872. Academia. Praha.

FORMAN T.T. et GODRON M., 1993: *Krajinná ekologie*. Academia, Praha.

FORMAN T.T., 1995: *Land Mosaics – the ecology of landscapes and regions*. University Press, Cambridge.

FROLÍK J. et MUSIL J., 2011: *Hrochův Týnec v proměnách staletí/svazek 3 Pravěk a středověk*. Městský úřad Hrochův Týnec, Hrochův Týnec.

FROLÍK J. et SIGL J., 1995: *Chrudimsko v raném středověku*. Muzeum východních Čech, Hradec Králové.

GEBLER J., 2007: *Kampaň 2006/2007 v České republice. Informace o komoditě cukrovka – cukr (únor 2007)*. VUC Praha. Praha.

GOJDA M., 2000: *Archeologie krajiny*. Academia, Praha.

GOTTLIEB M. et LAPKA M., 1994: O čase, časovosti a jiném právě včas In: Beneš J. et Brůna V. [eds]: *Archeologie a krajinná ekologie*. Most, Nadace Projekt Sever, s. 11 – 19.

HARRIS E., 1989: *Principles of archeological stratigraphy*. Academic Press. Great Britain London.

HRUŠKOVÁ M. et HOLEČKOVÁ M. et VĚTVIČKA V. [eds], 2012: *Aleje. Krása ohroženého světa*. Mladá fronta, Praha.

CHI – OK O. et HAMMIT W.E., 2010: *Determining Economic Benefits of Park Trails : Management Implications*. *Journal of Park & Recreation Administration*, Volume 28, Number 2 pp. 94-107.

KLÁPŠTĚ J., 2005: *Proměna českých zemí ve středověku*. Nakladatelství Lidové noviny, Praha.

KUČA K., 1997: Města a městečka v Čechách, na Moravě a ve Slezsku. II. Díl (H-Kole). Praha

KUTHAN J., 1994: Česká architektura v době posledních Přemyslovců. Města – hrady – kláštery – kostely. Tina, Vimperk.

KVĚT R., 2003: Duše krajiny. Staré stezky v proměnách věků. Academia, Praha.

LE GOFF J., 1982: Le civilisation de l'Occident medieval. B. Arthaud, Paris.

LIPSKÝ Z., 1995: The changing face of the Czech rural landscape. Landscape and Urban Planning , Volume 31, Issues 1–3 , s. 39-45.

LIPSKÝ Z., 1998: Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Karolinum,. Praha.

LIPSKÝ Z., 2000: Sledování změn v kulturní krajině. Ústav aplikované ekologie ČZU, Kostelec nad Černými Lesy.

LÖW J. et MÍCHAL I., 2003: Krajinný ráz. Lesnická práce, s r.o., Kostelec nad Černými lesy.

MACEK J. [ed.], 1968: Československá vlastivěda. Příroda. Díl .I Svazek 1. Praha.

MATOUŠEK V., 2010: Čechy krásné Čechy mé. Proměny krajiny Čech v době industriální. Krigl, Praha.

MÍCHAL I., 1994: Ekologická stabilita. Veronika, Brno.

MITTENZWEI K. et FJELLSTAD W. et DRAMSTAD W. et FLATEN O. et GJERTSEN A.K. et LOUREIRO M. et PRESTEGERD S., 2007: Opportunities and limitations in assessing the multifunctionality of agriculture within the CAPRI model. Ecological Indicators, Volume 7, Issue 4, s. 827-838

NĚMEC J. et POJER F. [eds], 2007: Krajina v České republice. Ministerstvo životního prostředí ČR, Praha.

PEDROLI B. M. et VAN ELSEN T. et VAN MANVELT J.D., 2007: Values of rural landscapes in Europe: inspiration or by-product? *Wageningen Journal of Life Sciences* , Volume 54, Issue 4, pages 431 – 447.

PELÍŠEK A., 2006: a po nás planina. Peni, České Budějovice.

RACKHAM O, 2012: Island landscapes: Some preliminary questions. *Journal of Marine and Island Cultures*, Volume 1, Issue 2, s. 87-90.

ROČEK J., 1926: Dějiny města Hrochova Týnce. Osvětová komise v Hrochově Týnci, Hrochův Týnec.

RYBÁŘ P. [ed.], 1989: Přírodou od Krkonoš po Vysočinu. Kruh, Hradec Králové.

SÁDLO J., 1994: Krajina jako interpretovaný text In: Beneš J. et Brůna V. [eds]: *Archeologie a krajinná ekologie*. Most, Nadace Projekt Sever, s. 47 – 54.

SÁDLO J. et POKORNÝ P. et HÁJEK P. et DRESLEROVÁ D. et CÍLEK V., 2005: *Krajina a revoluce. Významné přelomy ve vývoji kulturní krajiny Českých zemí*. Malá Skála, Praha.

SEDLÁČEK A., 1931: *Hrady, zámky a tvrze Království českého. Díl první (Chrudimsko)*. Praha 2. Vydání.

SKLENIČKA P., 2003: *Základy krajinného plánování*. Naděžda Skleničková, Praha.

SKALOŠ J., 2004: „Paměť krajiny“ Hrochova Týnce. Identifikace „permanentních struktur historické kulturní krajiny“ jako základ hmotné paměťové struktury krajiny. In: *Venkovská krajina sborník příspěvků z konference Slavičín – Hostětín (CHKO Bílé Karpaty, Zlínský kraj 14. až 16. května 2004, Základní organizace svazu ochránců přírody Veronica Centrum modelových ekologických projektů pro venkov v Hostětíně a Regionální organizace IALE České republiky (CZ-IALE)*, s.184 – 188

SKALOŠ J. et WEBER M. et LIPSKÝ Z. et TRPÁKOVÁ I. et ŠANTRŮČKOVÁ M. et UHLÍŘOVÁ L. et KUKLA P., 2011: Using old military survey maps and orthophotograph maps to analyse long-term land cover changes – Case study (Czech Republic). *Applied Geography*, Volume 31, Issue 2, s. 426-438.

SKALOŠ J. et KAŠPAROVÁ I., 2012: Landscape memory and landscape change in relation to mining. *Ecological Engineering*, Volume 43, s. 60-69.

SKALOŠ J. et MOLNAROVÁ K. et KOTTOVÁ P., 2012: Land reforms reflected in the farming landscape in East Bohemia and in Southern Sweden – Two faces of modernisation. *Applied Geography*, Volume 35, Issues 1–2, s. 114-123.

SMETÁNKA Z., 2004: *Legenda o Ostojovi. Archeologie obyčejného života. Lidové noviny, Praha.*

STRAND G - H. et DRAMSTAD W. et ENGAN G., 2002: The effect of field experience on the accuracy of identifying land cover types in aerial photographs. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, Volume 4, Issue 2, s. 137-146

ŠÍROVÁ – MOTYČKOVÁ K. et ŠÍR J., 2010: *Naučné stezky. Rubico, Praha.*

SMUTNÝ V., 2010: První cukrovar v Hrochově Týnci. *Listy cukrovarnické a řepařské 126/9 – 10: Str. 336 – 339.*

STOKLASOVÁ H., 2010: Konec cukrovaru v Hrochově Týnci očima jejich zaměstnanců. *Listy cukrovarnické a řepařské 126/9 – 10: Str. 332 – 335.*

ŠOLLE M., 1980: *Slovanské hradiště Hradisko u Mšena. Okresní muzeum Mělník, Mělník.*

ŠTĚPÁN L. [ed.], 2001: *Chrudimsko utváření venkovských sídel. Státní okresní archiv Chrudim, Chrudim.*

ŠTĚPÁN L. et PRAŽAN J., 2009: *Silnice v Pardubickém kraji historie a současnost. Mayday, Pardubice.*

TŘEŠTÍK D., 2000: Vznik přemyslovského státu a jeho „politického“ národa I, II., In: *Dějiny a současnost 4, s. 6 – 11.*

TŘEŠTÍK D., 2001: K poměru archeologie a historie. *Archeologické rozhledy 53, 357 – 361.*

TUČEK J., 1998: GIS – geografické informační systémy. Principy a praxe. Computer Press, Praha.

TUREK R., 1982: Čechy v raném středověku. Vyšehrad, Praha.

URBANC M. et PRINTSMANN A. et PALANG H. et SKOWRONEK E. et WOLOSZYN W. et KONOKOLY GYURÓ E., 2004: Comprehension of rapidly transforming landscapes of Central and Eastern Europe in the 20th century. Acta geographica Slovenica, ročník 44 Issue 2, s. 101–131.

VÁLEK B., 1964: Půdy východních Čech. Východočeské nakladatelství, Havlíčkův Brod.

VERBUNG P.H. et SCHULP C.J.E. et WITTE N. et VELDKAMP A., 2006: Downscaling of land use change scenarios to assess the dynamics of European landscapes. Ecosystems & Environment, Volume 114, Issue 1, s. 39 – 56.

VLČEK P., 1999: Ilustrovaná encyklopedie Českých zámků. Libri, Praha.

VOS W. et MEEKS H., 1999: Trends in European cultural landscape development: perspectives for a sustainable future. Landscape and Urban Planning 46 (1999) s. 3 – 14.

VOULIGNY E. et GÉRALD D. et RUIZ J., 2009: An assessment of ordinary landscapes by an expert and by its residents: Landscape values in areas of intensive agricultural use. Land Use Policy, Volume 26, Issue 4, s. 890-900.

ZVELEBIL M., 1994: Koncept krajiny: šance pro archeologii. In: Beneš J. et Brůna V. [eds]: Archeologie a krajinná ekologie. Most, Nadace Projekt Sever, s. 20-36.

ŽEMLIČKA, J. 1986: Století posledních Přemyslovců. Český stát a společnost ve 13. století. Panorama, Praha.

Elektronické zdroje:

CENIA A 2013: Praha, online:

http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_geolog_geomorf/mapserver

[/WMSserver?request=getcapabilities&service=WMS&version=1.1.1&](#), cit. 11.1.2013.

ČSÚ, 2013: ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, Praha, online: http://www.czso.cz/xs/redakce.nsf/i/charakteristika_okresu_chrudim, cit. 10.1.2013.

ČÚZK, 2013 A: Český úřad zeměměřičský a katastrální, Praha, online: http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx?service=WMS&request=getCapabilities&version=1.1.1, cit. 22.3.2013.

ČÚZK, 2013 B: Český úřad zeměměřičský a katastrální, Praha, online: <http://wms.cuzk.cz/wms.asp?service=WMS&request=getCapabilities&version=1.1.1>, cit. 25.3.2013.

eAgri 2013: Ministerstvo zemědělství, Praha, online: <http://eagri.cz/public/web/mze/zemedelstvi/>, cit. 28.3.2013.

KČT 2012: Klub českých turistů, Praha, online: <http://www.kct.cz/cms/turisticke-znaceni-kct>, cit. 10.11.2012.

NÁRODNÍ PAMÁTKOVÝ ÚSTAV 2013: Praha, online: <http://monumnet.npu.cz/pamfond/list.php?ldReg=138032&oKodOk=5301&Uz=B&PrirUbytOd=03.05.1958&PrirUbytDo=31.01.2013&Limit=25>, cit. 31.1.2013.

PARDUBICKÝ KRAJ 2013: Pardubice, online: <http://www.pardubickykraj.cz/studie-potencialniho-vlivu-vyskovych-staveb-a-vetrnych-elektren-na-krajiny-raz/48661/studie-potencialniho-vlivu-vyskovych-staveb-a-vetrnych-elektren-na-krajiny-raz-uzemi-pardubickeho-kraje>, cit. 3.2.2013.

PSŽH, 2013: Pardubický spolek historie železniční dopravy, občanské sdružení. Pardubice. Online: <http://www.pshzd.cz/chrast.html>, cit. 5.2.2013.

RYBNÍČNÍ HOSPODÁŘSTVÍ LÁZNĚ BOHDANEČ 2013: Lázně Bohdaneč, online: <http://www.rybnicnihospodarstvi.cz/historie/>, cit. 31.1.2013.

ZSČR, 2013: Zemědělský svaz České republiky, Praha, online: <http://www.zscr.cz/o-nas/analyzy-statistiky/csu-za-deset-let-v-cesku-ubylo-3-4-procenta-zemed-a2399204>, cit. 22.3.2013.

Mapové podklady:

VOJENSKÝ GEOGRAFICKÝ A HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚŘAD 2011: letecké historické snímky z roku 1950. Dobruška.

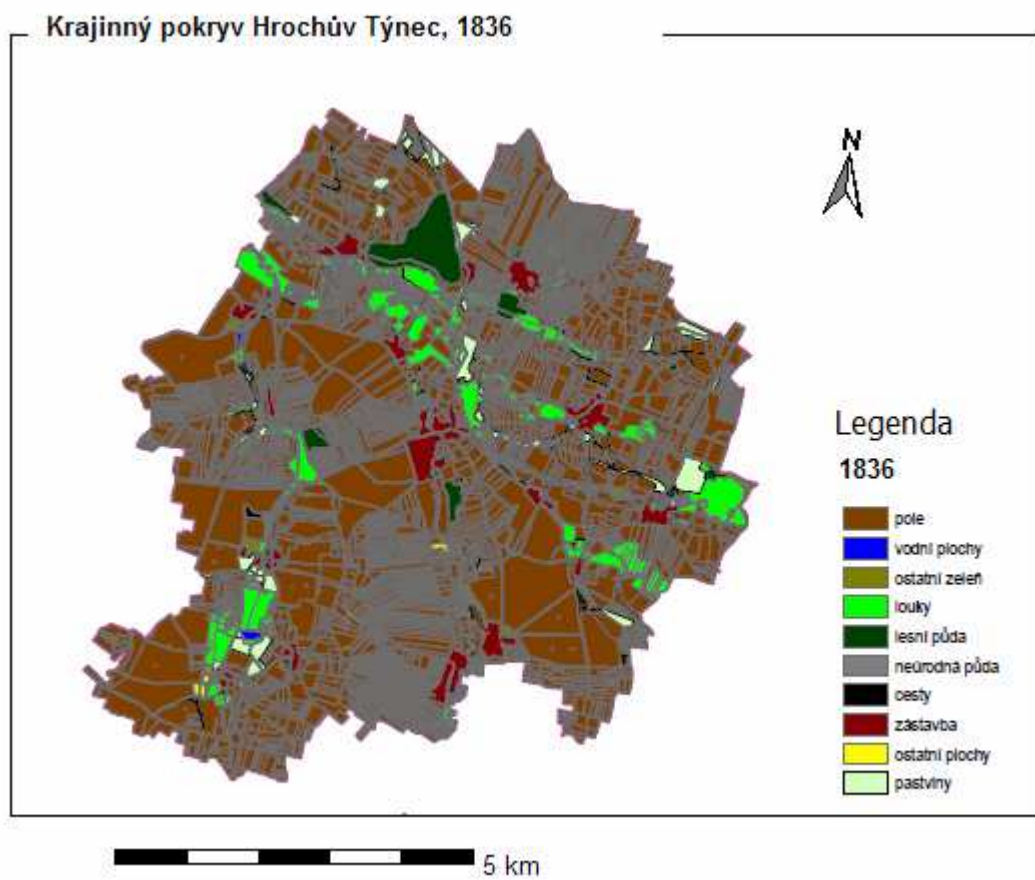
NÁRODNÍ ARCHÍV 2011: Indikační skici císařských otisků map Stabilního katastru z roku 1839, depon in: KAE FŽP ČZU, Praha.

ČESKÝ ÚŘAD ZEMĚMĚŘIČSKÝ A KATASTRÁLNÍ 2011: Ortofotomapy ČR z roku 2010. Praha.

Obrázky:

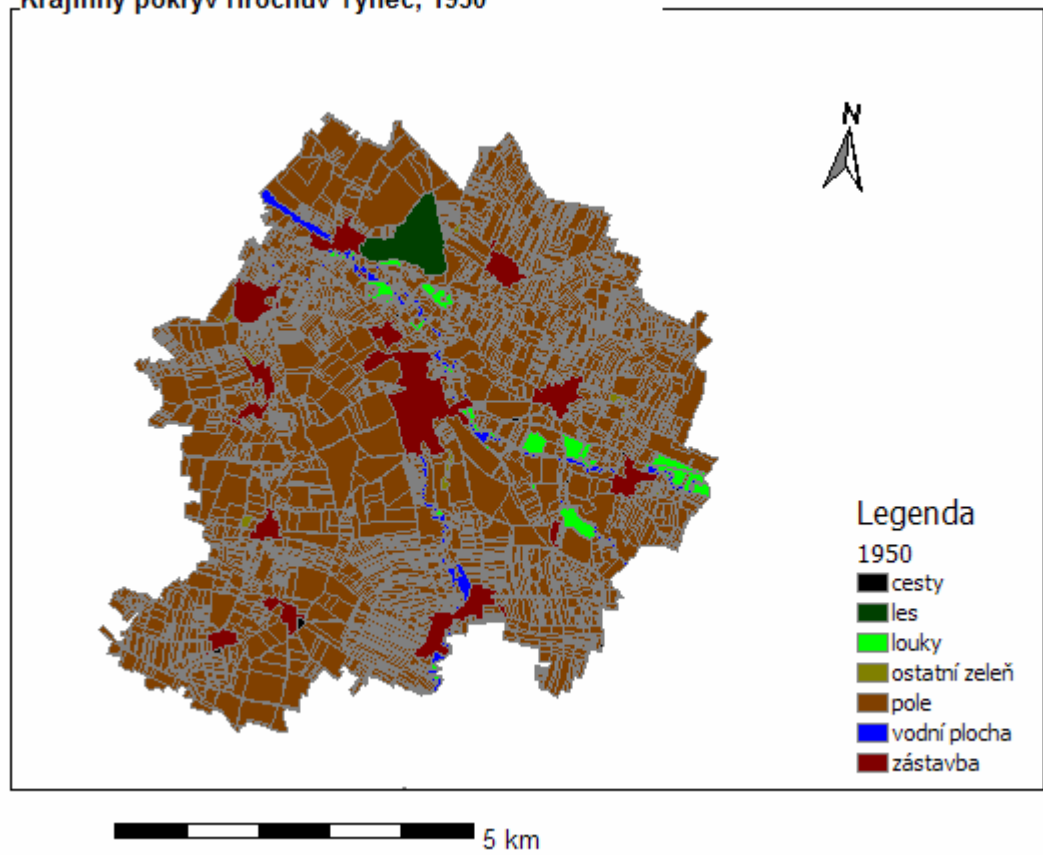
Obrázky u kterých není uveden zdroj jsou z vlastních zdrojů.

10 PŘÍLOHY

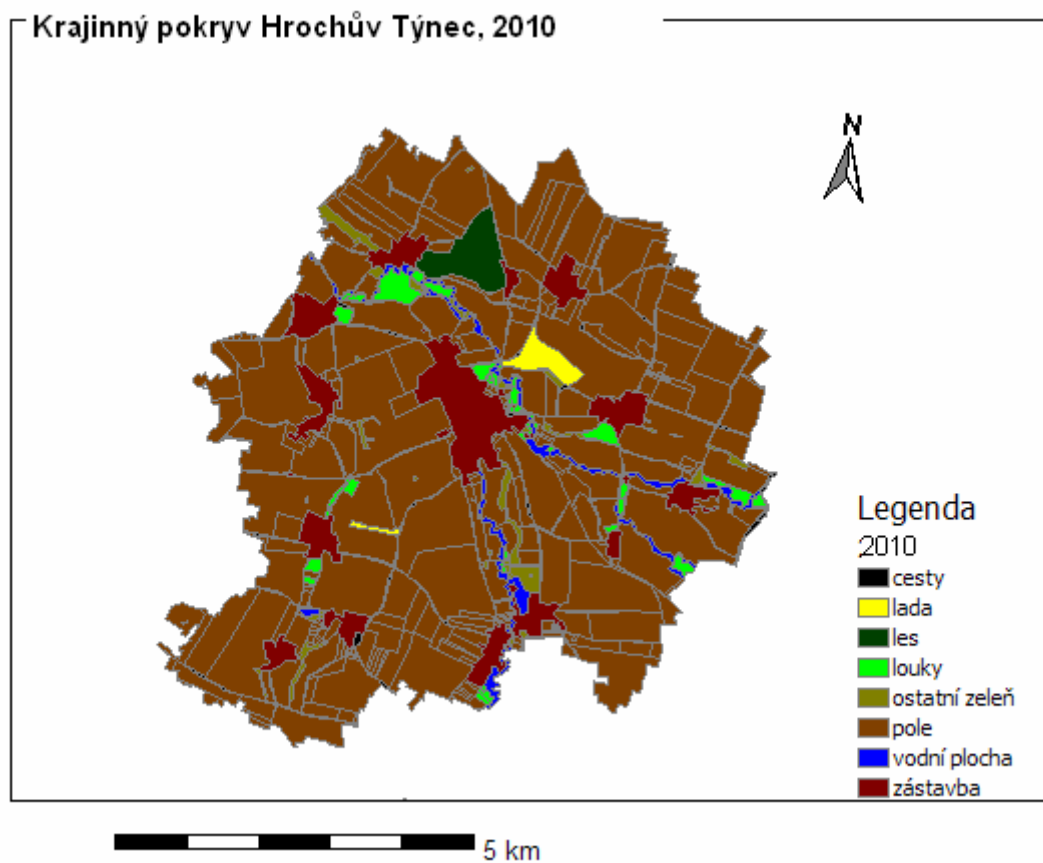


Příloha č. 1: Krajinný pokryv zájmového území v roce 1836.

Krajinný pokryv Hrochův Týnec, 1950



Příloha č. 2: Krajinný pokryv zájmového území v roce 1950.



Příloha č. 3: Krajinný pokryv zájmového území v roce 2010.